

# RADIO AMATEUR

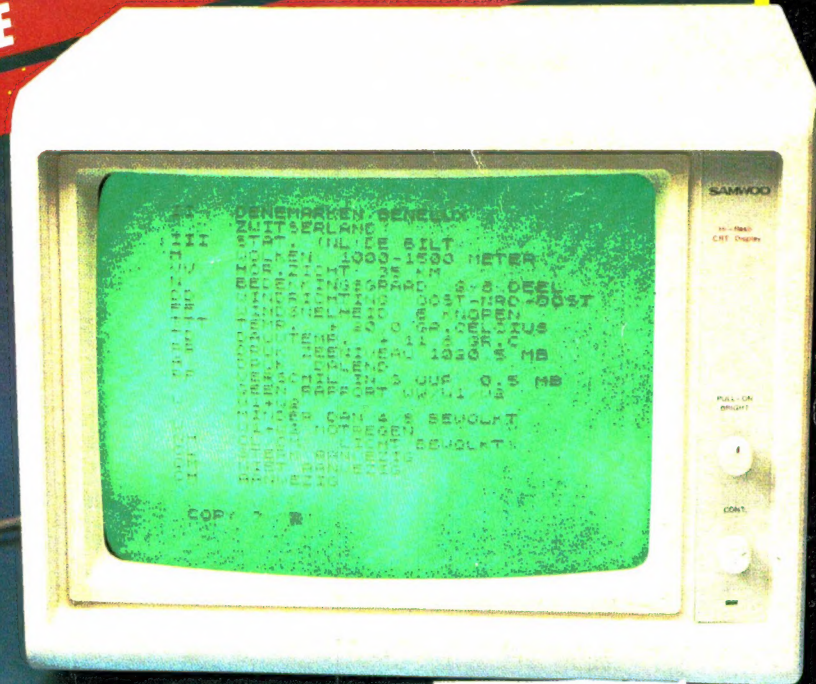
Nov. 1984  
5e jaargang  
f 4,95  
Bfr. 89 nr. 51

## magazine

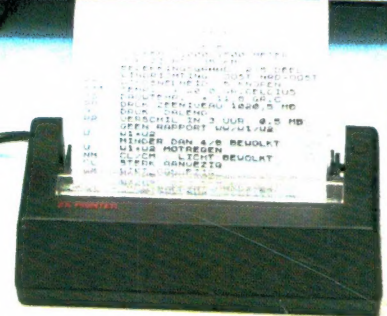
Maandblad voor  
radiocommunicatie  
en computers,  
kortegolf ontvangst,  
zendamateurisme,  
scanners en  
zelfbouw elektronica

**WEER-  
BERICHT  
via  
COMPUTER**

**TEST: ANTENNE VERSTERKER en SONY SCANNER**  
**TELETEKST OP IEDERE TELEVISIE**  
**UITSLAG PRIJSVRAAG**



**2M. REPEATERS**  
**SCHEMA'S**  
**COMPUTER**  
**PROGRAMMA'S**



GOEDE SOFTWARE

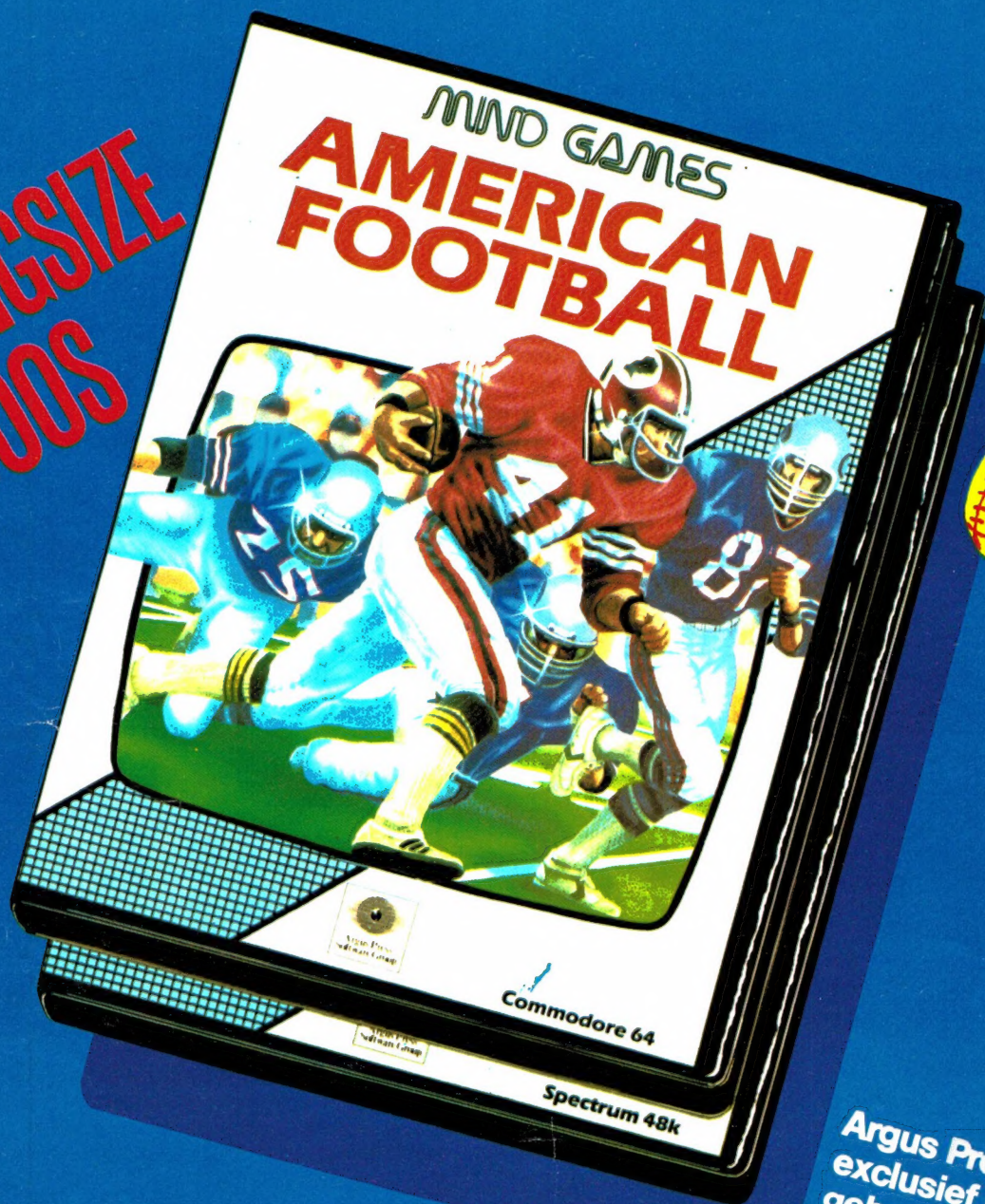
herken je aan de



van

AACKOSOFT

KINGSIZE  
DOOS



Argus Press Software  
exclusief in Nederland  
gebracht door AACKOSOFT

4 down, nog 4 yards te gaan.  
Je team geeft zich volledig om nog een touch-  
down te forceren. Welke strategie ga je kiezen?

PASS? Nogal link in deze situatie.  
FIELD-GOAL? Zou wel kunnen, maar de lijn is vlak-  
bij, gevaarlijk...!  
Een RUN dus, maar hoe, en welke verdediging zal  
de tegenstander kiezen? Nu begint het spel,  
rennen! Zul je het halen, of zijn de verdedigers je  
te snel af?

AMERICAN FOOTBALL, sportief "mind-game" voor  
een of twee spelers, vol met actie en strategische  
problemen. Snel bewegende graphics en statis-  
tische overzichten tijdens de wedstrijd.  
Beleef de spanning en sensatie van het echte  
Amerikaanse voetbal!  
Een uitgebreide handleiding geeft uitleg over  
regels en spel-strategieën.  
(Commodore 64 nr. 509, Spectrum nr. 487)

AACKOSOFT INTERNATIONAL Postbus 3111 2301 DC LEIDEN 071-412121

Maandblad voor radiocommunicatie en computers, kortegolf ontvangst, zendamateurisme, scanners en zelfbouw electronica.

**Uitgever:**

Radio Amateur Magazine B.V.  
Herenstraat 8,  
4101 BT Culemborg

**Directeur:**

Jan van Herksen

**Bladmanager:** Sander Retra.

**Hoofdredacteur:** Willem Bos

**Alle informatie + abonnementen administratie:**

Radio Amateur Magazine B.V.  
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.  
Tel. 02507-19500.

**Redactie:**

Radio Amateur Magazine B.V.  
Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop.

**Advertentie exploitatie en inl. over wederverkoop:**

RETREA Publiciteits Service BV,  
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.  
Tel. 02507-18480/18481. (Vragen naar Sandra van Vessem.)

**Vormgeving/productie:**

JCZ productions Mijrecht.

Radio Amateur Magazine verschijnt 11 x per jaar. Het juli-augustus nummer is gecombineerd tot een enkele uitgave. Jaarabonnementen 1984 Hfl. 49,50. Voor stafel zie aanmeldingsbon.

**België:**

Abonnementsgelden kunnen uitsluitend overgemaakt worden per internationale postwissel geadresseerd naar Radio Amateur Magazine B.V. P.B. 333 NL-2040 AH Zandvoort. Overmaken in Bfrs. (890,—) of in Hfl. (49,50). Stafel op aanvraag. Overige landen op aanvraag.

**Abonnementen** worden tot wederopzegging aangegaan. Opzegging kan uitsluitend schriftelijk gebeuren, en wel voor 30 november. Nadien vindt automatisch verlenging voor 1 jaar plaats. Betaling uitsluitend door middel van de toegonden acceptgirokaart. Adreswijzigingen 3 weken van te voren opgeven met vermelding van het oude en nieuwe adres.

**Losse nummers:** Radio Amateur Magazine is verkrijgbaar bij boek- en tijdschriftenhandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur. Verkoopprijs f 4,95 (incl. 5% BTW). Belgische francs 89.

**Nabestellingen:** Niet meer verkrijgbaar de nummers: 25-26-27-28-29-31-33-36. De rest kunt nabestellen door per nummer f 5,— over te maken op girorek.: 1598540 t.n.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort, met vermelding van het (de) gewenste nummer(s). Na ontvangst van uw overboeking, worden per omgaande de bestelde nummers toegezonden.

**Rechten:** Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in Radio Amateur Magazine opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakketten en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in Radio Amateur Magazine gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Op de gepubliceerde computerprogramma's berust auteursrecht. Deze mogen uitsluitend voor persoonlijk gebruik benut worden.

**WAARSCHUWING**

Door de verschillende wetgeving in de diverse landen kan in Radio Amateur Magazine apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer er op, dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving en op zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. De artikelen en advertenties in Radio Amateur Magazine moeten worden gezien als informatie verstrekking en hebben geenszins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB Zoeterwoude.  
Distributie Nederland: BETAPRESS B.V.,  
Burg. Krollaan 14, Gilze.  
Tel. 01615-2900.  
Distributie België:  
Persagentschap Vervoer en Distributie B.V.,  
Klein Eilandstraat 1, 1070 Brussel.  
Tel. 02-5240130.

# INTRO

Uit onze jaarlijkse enquête bleek, dat het aantal kortegolf-luisteraars sterk stijgende is. Steeds meer mensen ontdekken de wonderre wereld van de kortegolf. Al vanaf nummer 0 hebben we geprobeerd nuttige informatie over het kortegolf luisteren te verschaffen. We publiceerden niet alleen testen van kortegolf ontvangers, telexconverters, actieve antennes en andere hulpapparatuur, maar ook frequenties. Enerzijds publiceren we regelmatig een pagina met telex stations die in Nederland zijn ontvangen, anderzijds is er ook een maandelijke rubriek voor de luisteraars die liever naar omroepstations luisteren. Die rubriek werd overigens al jaren verzorgd door Frits Cabout, geen onbekende voor luisteraars naar het radio programma Hobbyscoop, waarin hij op smeulige wijze vertelt wat er alzo te horen is. Frits heeft door tijdgebrek afscheid moeten nemen en we bedanken hem uit naam van alle lezers die door zijn rubriek enthousiast zijn geworden voor de kortegolf. Oplettende lezertjes zullen al bemerkt hebben dat er sinds het jubileum-nummer een nieuwe naam bij de rubriek 'luisteren op de kortegolf' staat. Dat is de naam van Michiel Schaay. Dat is voor veel kortegolvers een bekende naam, want Michiel behoort tot dat handjevol top-DX'ers waarvan iedere kortegolf luisteraar wel een frequentie boek in huis heeft: Klingenfuss in Duitsland, Olivier Ferrell in

de USA en Michiel Schaay in Nederland. Michiel's frequentie boeken: telex persstations, het long wave beacon handboek en het maritime radio handboek genieten internationale faam. We zijn dan ook blij dat hij tijd heeft gevonden om iedere maand de kortegolf rubriek in Radio Amateur Magazine te vullen met aardige, grappige, geheimzinnige en bijzondere stations. Welkom dus Michiel, namens alle kortegolvers. Overigens komen die kortegolvers toch aardig aan hun trekken in dit nummer, want uiteindelijk hebben we kunnen voldoen aan een van de meest gestelde vragen: 'Vertel nu eens wat die cijfertjes van de meteostations betekenen'. We doen dit dan maar gelijk op de moderne manier, door ze door een computer te laten vertalen tot een weerbericht! En dit soort nuttige programma's bewijzen dan ook, dat een computer meer kan dan alleen maar spelletjes spelen of priemgetallen berekenen. . . We stipten het al eerder aan bij de scanners: de computer schept nieuwe mogelijkheden voor scanner en kortegolf luisteraars. We verwachten dat de computer een steeds grotere rol gaat spelen in de communicatie. Dit unieke weercode programma bewijst dat Radio Amateur Magazine voorop loopt bij het signaleren en introduceren van die ontwikkelingen en we wensen u dan ook veel computer- en luisterplezier toe. . .

Willem Bos

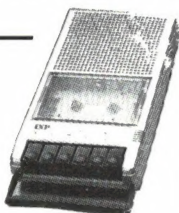
## IN DIT NUMMER:

De Postbus . . . . .	15
Flip knapt het op . . . . .	16
2m.repeaters voor zendamateurs . . . . .	18
Teletekst voor iedereen . . . . .	24
Luisteren op de Korte golf . . . . .	27
Weerbericht via de homecomputer . . . . .	28
Test: Patronix antenneversterker . . . . .	44
HCC dag . . . . .	46
Scannerfrequenties . . . . .	47
Sony Scanner . . . . .	48
Telex frequenties . . . . .	51
Uitslag van de Prijsvraag . . . . .	52
Computer programma's . . . . .	56
Schema's . . . . .	62
Breakertjes . . . . .	72

# COMPUTERS

Een algemeen probleem bij computers is het laden van programma's. ELRA heeft hiervoor enige handige apparaten die laden van programma's probleemloos laat verlopen.

## CASSETTE RECORDER VOOR DE ZX-81 EN ZX-SPECTRUM



Slim uitgevoerde cassette recorder die probleemloos LOAD/SAVED.

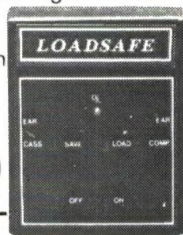
Compleet met de originele aansluitingen. Geschikt voor batterijen en 220 volt. **99,-** met teller

## LOAD/SAFE filter

Dit filterkastje met ingebouwde versterker zorgt ervoor dat de slecht ingevoerde signalen gefilterd worden en versterkt uitgestuurd worden naar de computer. Compleet met tussenkabel, filter/versterkerkastje met ingebouwde overload-indicatie.

In het bijzonder geschikt voor de ZX-81 en Spectrum maar ook geschikt voor andere typen computers.

**64,50**



## NIEUW

### EAZILOAD

Dit zeer handige apparaatje bezorgt u heel wat minder problemen met het laden en save van uw programma's. Zeer eenvoudig aan te brengen tussen uw cassette recorder en uw computer.

- geen tijdverspilling
- geen frustraties

Geschikt voor elk type computer...

**29,95**

**159,-**



Normaal f 189,-

## NIEUW SPECTRUM

### Programmeerbare Joystick interface.

Zeer solide uitgevoerde programmeerbare joystick interface waarmee u elk programma met een joystick kunt spelen. Géén externe voeding, géén software, géén stekker verbindingen meer nodig. nú inclusief Joystick

## SPECTRUM HOME COMPUTER

Met gratis Software t.w.v. f 300,- (Chess II, Chequered Flag, Horace goes Skiing, Scrabble, Make a Chip, Sinclair & McMillan).

Koop nu uw Spectrum en profiteer van deze unieke aanbieding!

- 8 kleuren in helderheid instelbaar
- Funktietoetsen met een vingerdruk
- Ingebouwde Soundgenerator met 10 oktaven
- Laadsnelheid 1500 Baud
- Beeldscherm 256x192
- Schermindeling tekst 24 regels, 32 karakters.

Met Nederlandse importeursgarantie



**599,-**

## SPECTRUM GEHEUGEN UITBREIDING

Heeft u genoeg van al uw korte programma's en u wilt mooiere en grotere programma's zien. Koop dan een geheugenuitbreiding van 16 naar 48k Ram voor uw ZX-Spectrum.

Eenvoudig aan te brengen **129,-**

## Datacassettes van hoge kwaliteit

10 stuks C-10	f 16,95
10 stuks C-15	f 19,50
10 stuks C-20	f 23,50

Profiteer nu... zolang de voorraad strekt.

## TOETSENBORDEN VOOR SINCLAIR ZX-81 en SPECTRUM

Naast het normale toetsenbord beschikt men over een numeriek toetsenbord. Het toetsenbord is uitgerust met de originele symbolen en de Sinclair kan eenvoudig ingebouwd worden zonder te solderen.

**169,-**



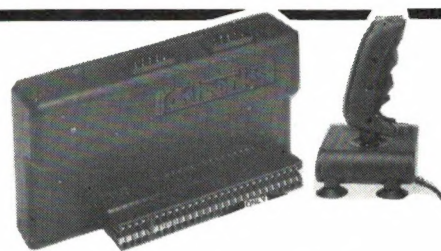
## BEZOEK ONZE STANDS (1024-1026)

op de HCC-dagen in de Jaarbeurs Utrecht.

Voor alle ZX-81 gebruikers hebben wij, op vertoon van deze Radio Amateur een aardig

## COMPUTER KADOOTJE (HELEMAAL VOOR NIETS)

**EN DIT ALLEEN BIJ ELRA!!!**



## Spectrum Joystick Interface

incl. Joystick

Dubbele ingang met...

- Kempstone Competabel
- Cursor toetsen

Normaal f 139,- **99,-**

# COMMUNICATIE

**ELRA biedt u een zeer uitgebreid assortiment COMMUNICATIE-apparatuur aan, u vindt bij ons dan ook alles wat op communicatiegebied te verkrijgen is.**

## NIEUW SCANNER antenne versterker type: Patronix SA.2200

Freq. bereik: 60-600 MHz  
Versterking: regelbaar ca.  
12 dB  
Geschikt voor 12/220 V



**139,-**

## SKYLAB

**Weet u een  
betere antenne?**

Max. vermogen:  
1000 Watt  
Freq.: 200 kanalen  
SWR: kleiner 1.5  
Impedantie: 50 Ohm  
Versterking: 7 dB



**49,-**

## ACTIEVE KORTE GOLF ANTENNE

**129,-** type UNI-5

Eindelijk een betaalbare actieve antenne voor de korte golf. Vrij compact; dus overal te plaatsen met de bijgeleverde beugel.



Freq. gebied: 0-30 MHz  
Versterking: 8-10 db

## President Computerscanner

Zeer gevoelige computerscanner met:

- VHF laag 60-90 MHz
- VHF hoog 144-174 MHz
- Ingebouwde zoekunit
- Digitale klok
- 8 Kanalen

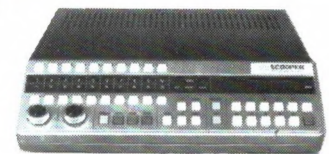
**489,-**



## SCOOPER SKYSEARCH Computer scanner

Professionele ontvanger met  
hoogwaardige eigenschappen:

- 20 kanalen
- Ingeb. keramische filters
- S-meter
- Priority
- autom. rec. opname
- VHF-laag 58-88 MHz
- VHF-hoog 144-174 MHz - UHF 420-470 MHz
- ingebouwde 220v. - extern: 12V



**999,-**

## SCOOPER DRAAGBARE COMPUTERSCANNER

Geheel nieuw ontwerp met de laatste moderne middelen. Te gebruiken als portable waarbij een tas met alle accessoires apart wordt bijgeleverd.

Technische gegevens:  
50 kanalen -zoekunit -  
10 verschillende rasters  
- Priority.

Frequentie gebied:  
55 - 88 MHz  
118 - 136 MHz  
144 - 174 MHz  
380 - 512 MHz

**1299,-**



## 149,- TELEX CONVERTER

Deze telexconverter wordt geleverd met Software met daarop demonstratie van telexberichten en het programma en een Nederlandse handleiding. De converter is geschikt voor stand. ZX-81. ZIE VOOR UITGEBREID TEST-RAPPORT R.A.M. nr. 38.



## KENWOOD R-2000

De nieuwe all-band ontvanger van Kenwood de 'R-2000' biedt u een optimale ontvangstkwaliteit en bedieningsgemak tegen een betaalbare prijs. Pluspunten van deze schitterende all-band ontvanger zijn:

- Freq. gebied: 150 kHz-30 MHz
- Digitale 6-cijferige uitlezing
- Automatisch afzoeken van de banden
- 10 voorkeuzekanalen
- Modes: AM-FM-LSB-SB-CW
- Teveel om nog verder op te noemen...



**1695,-**

## MORSE-TELEXCOMPUTER TYPE MIC-026

ELRA levert nu een betaalbare morse- en telex-converter met een ingebouwde display. Het programma waaruit u kan kiezen bestaat uit: RTTY Baudot, morse, RTTY ascii, Memory display, demo

- Geheugen van 2000 karakters
- Uitgang: ASCII-TTL-9600 baud; X-Y- mark- en space-sigitaal voor scoopaansluiting.
- Shift: 170 Hz, 425 Hz; 850 Hz. Driepolige actieve filters voor markt- en iedere space frequentie (totaal) 12 actieve filters.
- Snelheid: instelbaar of automatisch



**898,-**

## TELEXCONVERTER TONO THETA 550

Geschikt voor het coderen van: Morse van 5 tot 50 woorden per minuut. Telex snelheden van 45-5056-88-74. 2-100-110-200-300-600 Baud ASCII signalen. Als extra heeft deze telexconverter het uitzenden van morse. Aansluiting voor een

centronics parallel printer. Led uitlezing voor een nauwkeurige afstemming. Voedingsspanning 12 Volt 800 ma.

**1295,-**



## TOPKLASSE ONTVANGER...

### DE UNIDEN-KORTE GOLFONTVANGER

Gemaakt met de laatste technische snuffjes zoals:  
• voorkeuze toetsen • digitale uitlezing • automatische scannen • freq. gebied 150 kHz-30 MHz, 76 MHz-108 MHz

**695,-**



## Yacht Boys 310 reisvaardige wereldontvanger

Een schitterende ontvanger voor de ontvangst van de gehele wereld met 7 korte golf, fm, lg, mg.

**199,-**



## NIEUW KLUWER Frequentieboek 4e druk

De laatste nieuwe druk van het meest uitgebreide frequentieboek voor scanners. Een must voor iedere scannerlusteraar.

**29,50**



**Zwartjanstraat 38a 3035 AT Rotterdam-Noord  
Postbus 1595 3000 BN Rotterdam**

**Tel. 010-664038 Telex: 21 129 Elra-nl.**

OPENINGSTIJDEN:  
ma 13.00-18.00  
di-vrij 9.00-18.00  
vrij-av. 19.00-21.00  
zat 9.00-17.00

Bestellingen geschieden onder rembours of onder vooruitbetaling op giro 124676

# EINDELIJK... EEN GOEDE POCKET COMPUTERSCANNER

## REGENCY HX-2000

- Geheugen: 20 kanalen
- Zoeksysteem
- Voorkeurkanaal
- Delay
- Lock-out
- Nicad+laadapp.

Alpha Electronics brengt opnieuw als eerste een top-produkt op scannergebied op de markt. In de strijd om steeds nieuwe produkten te lanceren zijn reeds vele verschillende pocketscanners op de markt verschenen.

Regency heeft zich echter de tijd gegund om de HX-2000 scanner optimaal te perfectioneren. Het resultaat ligt er dan ook niet om!!

### TECHNISCHE GEGEVENS:

Frequentie bereik:

60- 90 MHz

118-136 MHz

138-174 MHz

466-490 MHz

490-525 MHz

Frequentie stappen:

VHF - 5, 10 en 12,5 kHz

UHF - 12,5 kHz

Gevoeligheid:

VHF (L) 0,5 uV (12 dB SINAD)

VHF (H) 0,5 uV

UHF 0,7 uV

AIR 1,0 uV (10 dB S/N)



IMPORTED AGAIN BY

**ALPHA  
ELECTRONICS**

Singel 167, 3112 GN Schiedam. Telefoon 010-269767.

# 't tekent, 't maakt geluid en 't is een volwaardige PC...



## 't is de Goldstar MSX-DOS van AVT Electronics

Een 'multi purpose' Personal Computer met een uniek spectrum aan kleurrijke mogelijkheden. Zwart op wit krijgt u de service en garantie. In full colour de graphics en breed uitgemeten de bijzondere kwaliteiten van deze door-dachte nieuwkomer. Een nouveauté van AVT Electronics.

## Zo'n PC voor fl. 995,-? Dat kan haast niet!

Toch is het waar. Want AVT Electronics kan het er voor doen. Dat doet de concurrentie pijn. Want daar betaalt u vele honderden guldens meer. Maak er geen probleem van. AVT doet dat evenmin. Stap prijsbewust het computertijdperk binnen. Kies voor de Goldstar FC-200, de MSX-DOS Personal Computer. Uitgebreid getest en uitstekend beoordeeld... Aan u de keus...

## A STAR IS BORN: GOLDSTAR



AVT Electronics B.V., Postbus 61411, 2506 AK Den Haag,  
Regentesselaan 123, 2562 CW Den Haag, Tel.: 070-465800

## 64Kb, 16 kleuren, 8 octaven, 3 toonhoogten

De Goldstar is een computer die meer biedt dan het geheugen van een hersenschim. 32Kb ROM geheugen + 64 Kb RAM geheugen heeft u ter beschikking. De centrale verwerkingseenheid is de krachtige Z-80 A microprocessor met het MSX besturingssysteem. Goed voor perfecte informatieverwerking, 8 octaven geluidswaergave in 3 toonhoogten (PSG soundgenerator). De videogenerator toont u haarscherp de door u gewenste graphics in 16 kleuren.

## Uitstekende contactuele eigen- schappen

De I/O poort van de Goldstar stelt u in staat een breed scala aan randapparatuur en weergavemogelijkheden functioneel te benutten. Video-output, kleur of monochrome, TV, cassette, Centronics printer, joysticks.... deze MSX-DOS trendsetter is bepaald niet eenkennig in z'n communicatie. De ideale computer voor zakelijk en privé gebruik. Een professional die zich onderscheidt. Door z'n performance, door z'n prijs... Typisch AVT om aan zo'n mooi apparaat zo'n vriendelijk prijskaartje te hangen.



DUNNET INTERNATIONAAL TRADING COMPANY BV  
Kipstraat 16 - 3011 RT Rotterdam  
Nederland. Tel.: 010 - 332448 - Telex 23496 Krali

**Dunnet**

Aan particulieren worden wederverkoop adressen verstrekt.

# computercollectief

Amstel 312 (t.o. Carré) / 1017 AP Amsterdam / Giro 4 475 158 / Bank NMB 69.79.15.646

HCC microcomputerdagen 16/17 november, jaarbeurs Utrecht  
 Istand nr 143/141/139/137/135/133 <----- MARGRIETHAL ----- ENTREE JULIANAHAL!  
 ----- HCC-DAGEN -----

\*\*\*\*\*  
 \* een selectie uit de nieuw binnen- \*  
 \* gekomen boeken : \*  
 \*\*\*\*\*

--- CP/M boeken  
 THE CP/M PLUS HANBOOK ..... f 65  
 A Z80 ASSEMBLER FOR CP/M ..... f 99  
 INSIDE CONCURRENT CP/M ..... f 69  
 THE COMPLEAT APPLE CP/M ..... f 59  
 CP/M TECHNIQUES ..... f 89

--- UNIX en MS-DOS boeken  
 RUNNING MS-DOS (Microsoft) ..... f 79  
 THE UNIX PROGRAMMING ENVIRONMENT f 89  
 REAL WORLD UNIX ..... f 69  
 HANDLEIDING MS-DOS & PC-DOS .... f 49

--- BASIC en C boeken  
 MICROSOFT BASIC AND ITS FILES .. f 45  
 HET BASIC HANDBOEK ..... f 59  
 C PROGRAMMING TUTOR ..... f 65  
 DE PROGRAMMEERTAAL C ..... f 25  
 THE SMALL C HANDBOOK ..... f 69  
 C PRIMER PLUS ..... f 69

--- Apple boeken  
 BENEATH APPLE PRODOS ..... f 79  
 APPLEWRITER II HANDBOOK ..... f 78  
 PROGRAMMING TIPS & TECHNIQUES .. f 85  
 INSIDE APPLE'S PRODOS ..... f 79  
 APPLE ALMANAC: PEEKS, POKES, CALLS f 89

--- Macintosh boeken  
 MACINTOSH! COMPLETE ..... f 79  
 APPLE MACINTOSH BOOK (Microsoft) f 76  
 PRESENTING THE MACINTOSH ..... f 29  
 USING MACWRITE AND MACPAINT .... f 49  
 PRESENTATION GRAPHICS ON MAC ... f 76  
 EASY GUIDE TO MACINTOSH ..... f 54  
 INTRODUCING THE MACINTOSH ..... f 45  
 MAC WORK MAC PLAY (Microsoft) .. f 79

--- Atari boeken  
 ATARI ROOTS - guide to assembly f 59  
 BASIC PROGRAMS FOR THE ATARI XL f 39  
 BEST OF PCW: SOFTWARE FOR ATARI f 32  
 BEST OF ANTIC vol 1 ..... f 55  
 ATARI XL GRAPHICS HANDBOOK ..... f 39  
 AFMATTENDE SPELEN VOOR ATARI ... f 29

--- BBC en Electron boeken  
 ASSEMBLY LANGUAGE FOR ELECTRON f 42  
 100 PROGRAMMAAS VOOR DE BBC .... f 55  
 BCPL user guide ..... f 74  
 BBC HARDWARE PROJECTS ..... f 45  
 ADVENTURE GAMES FOR ELECTRON ... f 36  
 ELECTRON GRAPHICS AND SOUND .... f 36  
 DYNAMIC GAMES FOR YOUR ELECTRON f 27

--- Commodore 64 boeken  
 COMMODORE REFERENCE DIARY 1985 f 15  
 een commodore zakagenda voor 1985!  
 PEEKS & POKES ZUM COMMODORE 64 . f 39  
 PROGRAMMEERCURSUS BASIC C64 .... f 45  
 COMMODORE COLLECTION vol 1 .... f 49  
 COMPUTE!'s SECOND BOOK OF C64 .. f 49  
 C64 MASTER MEMORY MAP ..... f 28  
 INSIDE COMMODORE DOS ..... f 89  
 COMMODORE 64 GAMES BOOK 2 ..... f 36  
 MACHINE CODE GAME ROUTINES 64 .. f 36  
 in december: \*Data Becker NEDERLANDS\*  
 \* COMMODORE 64 HET EERSTE BOEK f 29 \*  
 \* TIPS EN TRUCS VOOR DE 64 ... f 49 \*  
 \* HET GROTE FLOPPYBOEK ..... f 49 \*  
 \* HET MUZIEKBOEK VOOR DE 64 .. f 39 \*  
 \* HET GRAFIEKBOEK VOOR DE 64 . f 39 \*  
 \* SIMON'S BASIC OP DE 64 ..... f 49 \*  
 \* disk DATAMAT database ..... f 99 \*  
 \* disk TEXTOMAT tekstverwerker f 99 \*  
 \* disk PASCAL 64 compiler .... f 99 \*

--- VIC-20 boeken  
 COMPUTE!'s THIRD BOOK OF VIC ... f 49  
 VIC GAMES ..... f 36

--- IBM, COMPAQ, HP-150 boeken  
 IBM PC COMMUNICATIONS ..... f 65  
 HP-150 USER'S GUIDE ..... f 59  
 ADVANCED BASIC AND BEYOND FOR PC f 85  
 PERSONAL PASCAL ..... f 69  
 COMPAQ USER'S GUIDE ..... f 79

--- ZX Spectrum en QL boeken  
 GRAPHIC ADVENTURES FOR SPECTRUM f 32  
 M.C. SPRITES & GRAPHICS ..... f 32  
 MACHINETAAL VOOR DE ZX SPECTRUM f 36  
 ADVANCED SPECTRUM MACHINELANG .. f 36  
 INSIDE YOUR SPECTRUM ..... f 36  
 ADVANCED PROGRAMMING ON QL .... f 36  
 WORD PROCESSING ON THE QL ..... f 36  
 DESKTOP COMPUTING WITH THE QL .. f 36  
 INTRODUCTION TO SUPERBASIC ON QL f 36

--- TI 99/4a en TI professional  
 LEARNING TI 99/4a ASSEMBLY ..... f 79  
 FUNDAMENTALS OF TI 99 ASSEMBLY . f 45  
 COMPUTE GUIDE TO TI SOUND/GRAPH. f 49  
 PROF. GUIDE TO TI PROFESSIONAL . f 68

--- FRAMEWORK en dBASE II boeken  
 FRAMEWORK PROGRAMMERS REFERENCE f 79  
 ADVANCED dBASE II USER'S GUIDE . f129  
 dBASE II: DEVELOPING APPLIC. ... f 62  
 + alle Ashton Tate boeken

--- LOTUS 1-2-3 en SYMPHONY boeken  
 LOTUS 1-2-3 AT WORK ..... f 69  
 1-2-3 TIPS, TRICKS AND TRAPS ... f 59  
 USING SYMPHONY ..... f 89

--- en verder nog ...  
 THE NEWBRAIN DISSECTED ..... f 39  
 THE COMPLEAT KAYPRO ..... f 79  
 MSX - AN INTRODUCTION ..... f 39  
 SUPERSCRIPIT FOR THE TRS-80 .... f 95  
 AMSTRAD CPC 464 FUER EINSTEIGER. f 39  
 THE WORKING COMMODORE C-16 ..... f 36

## ACTUELE EN NIEUW BINNENGEKOMEN SOFTWARE

--- ZX Spectrum software  
 SHERLOCK HOLMES ..... f 69  
 ENDURO ..... f 45  
 WHITE LIGHTNING ..... f 69  
 RIVER RAID ..... f 45  
 MACHINECODE TUTOR ..... f 69  
 LORDS OF MIDNIGHT ..... f 49  
 SABRE WOLF ..... f 48  
 FULL THROTTLE ..... f 35  
 TTL ..... f 29  
 MATCH POINT ..... f 45  
 KOKOTONI WILF ..... f 29  
 JET SET WILLY ..... f 29  
 3D TANK DUEL ..... f 32  
 MUGSY ..... f 28  
 PSYTRON ..... f 39  
 MONTY MOLE ..... f 35  
 KOSMIC KANGA ..... f 29  
 OMNICALC II spreadsheet ..... f 69  
 TASWORD II wordprocessor ..... f 70  
 M-CODER 2 compiler ..... f 48  
 HISOFT PASCAL compiler ..... f125

--- Commodore 64 software  
 ZIM SALA BIM ..... f 45  
 SUMMER GAMES .... disk f 89 tape f 75  
 BEACH HEAD .... disk f 65 tape f 49  
 DECATHLON (Activision) ..... f 49  
 HIGH NOON ..... f 39  
 KOKOTONI WILF ..... f 35  
 ENCOUNTER .... disk f 65 tape f 49  
 DALEY'S DECATHLON ..... f 38  
 HAVOC ..... f 49  
 RIVER RAID ..... f 49  
 PITFALL ..... f 49  
 DEATH STAR INTERCEPTOR ..... f 49  
 COLOSSUS CHESS . disk f 65 tape f 49  
 CONTRACT BRIDGE ..... f 49  
 POTTIT ..... f 34  
 H.E.R.O. .... f 49  
 SOLO FLIGHT ..... f 69  
 SHERLOCK HOLMES ..... f 69  
 BEAMRIDER ..... f 49  
 SUPERBASE 64 beste database .... f449  
 FLIGHT SIMULATOR II disk ..... f195

--- VIC-20 software  
 737 FLIGHT SIMULATION (16K) .... f 34  
 JET PAK (8K) ..... f 29

--- BBC software  
 ELITE tape ..... f 75  
 ELITE disk ..... f 85  
 TARZAN ..... f 39  
 MACHINECODE TUTOR ..... f 69

--- Electron software  
 3D BOMB ALLEY ..... f 39  
 CONTRACT BRIDGE ..... f 49  
 BIRDS OF PREY ..... f 34  
 MICRO OLYMPICS ..... f 29

--- Atari 600/800 XL software  
 ZAXXON ..... f 69  
 SLINKY ..... f 49  
 MACHINECODE TUTOR (32K) ..... f 69  
 BLUE THUNDER ..... f 49  
 SOLO FLIGHT ..... f 69

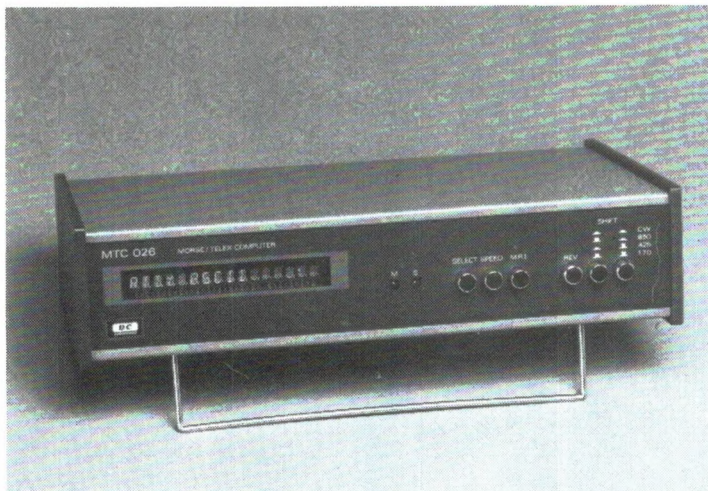
winkel open van woensdag t/m zaterdag tussen 11.00 t/m 17.00 (maandag/dinsdag gesloten) - alle prijzen inclusief BTW  
 verzendkosten f 6 per bestelling - eind november komt onze WINTER 84/85 catalogus uit. vraag hem aan!

microcomputer tijdschriften boeken en software



# MTC 026 MORSE/TELEX COMPUTER

DE FASCINERENDE WERELD VAN MORSE EN TELEX  
NU OP EEN EENVOUDIGE WIJZE VOOR IEDEREEN BEREIKBAAR.



- Direct aansluitbaar op iedere communicatie-ontvanger
- Eenvoudige bediening
- Ingebouwde display
- Bevat excellente Telexconverter
- Automatische en vaste snelheidsinstelling voor Telex
- Intern geheugen voor berichten-opslag
- Ascii output voor printer of terminal
- Uitvoerige Nederlandse Documentatie
- Voedingsspanning 12 V DC
- Solide metalen behuizing

verkoop via de vakhandel

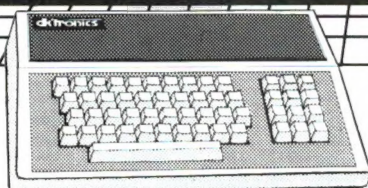
**ADVIESPRIJS FL 895,-**

**DC ENGINEERING** Mozartplaats 9 - 2661 HG Bergschenhoek - 01892-6183

## ONZE NIEUWE CATALOGUS IS UIT!

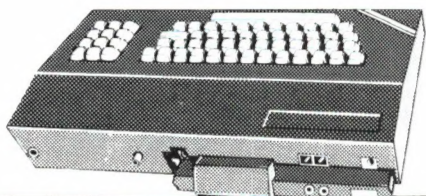
waarin o.a. opgenomen:

**BEZOEK ALLEEN NA  
TELEFONISCHE  
AFSPRAAK**



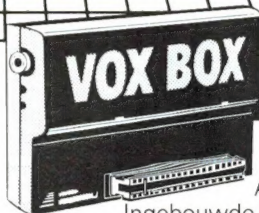
**C002 DK TRONICS  
TOETSENBORD SPECTRUM**

Meest gevraagde en verkochte toetsenbord voor Spectrum. Geschikt voor inbouw interface/microdrive. Met spatiebalk. Tijdelijk **f 175,-!**



**T060 TRANSFORM KEYBOARD**

In Engeland als beste aangemerkt door de vele extra mogelijkheden. Geschikt voor inbouw interface I en voedingsunit. 60 toetsen, w.o. ca 10 extra functie-toetsen, inclusief spatiebalk. Toetsen voorzien van gegraveerde symbolen (geen plakletters!). **f 395,-**



**A060 VOX BOX**

Speech-synthesizer op basis van Allophone systeem.

Ingebouwde joystickinterface voor alle Kempston compatible software. **f 189,-**

**T070 BETA DISC DRIVE CONTROLLER**

Beta disc-controller van Technology Research. Geschikt voor aansturen van max. 4 discdrives. Maakt gebruik van normale Spectrum keywords. Max. opslagcap. 390 Kbytes.

Voorzien van doorvoerconnector voor aan-sluiten andere randapparatuur. **f 579,-**

**INFORMATIE EN BESTELLEN  
KAN OOK TELEFONISCH TUSSEN  
10.00 EN 16.00 UUR  
☎ 040-428179**



**KOMIN B.V.**

Bordeauxlaan 86, Postbus 8100, 5601 KC Eindhoven.  
Tel. 040 - 428179 of 419099.  
Telex 59032 hotel nl. Viditel pag. \*624822 #  
ABN Veldhoven, Rekening Nr 52.82.75.615

### VRAAG DE NIEUWE CATALOGUS!

BESTELLEN BIJ VOORUITBETALING BANK OF CHEQUE MET VERMELDING BESTELNR. / VERZENDKOSTEN f 6,50 / PRIJZEN INCL. BTW

# Commodore feliciteert Game World

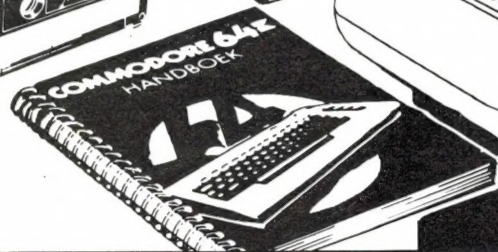


Met 5000 verkochte Commodore 64 computers is Game World een van de grootste Commodore-Dealers van Nederland. Dus waar kunt u méér service, garantie en technische voorlichting verwachten dan bij Game World?

Met Nederlands  
garantiebewijs

Nederlandse  
uitvoering

Met 14 dagen  
omruilgarantie



met originele  
commodore 1530  
cassette recorder

**Commodore 64** de home-computer die de wereld veroverde, is nu bij Game World verkrijgbaar voor een absolute bodemprijs. Geheel compleet met cass. rec. Ned. handleiding, spel-cassette en joystick. Let op...nergens voordeliger. Samen slechts:

# 998.-

## Commodore 1541/02 Single drive floppy disk

Het nieuwste model. Met de dubbele koelvin. Opslag capaciteit 170K. Dus zéér snel laden, save en zoeken. Vele administratieve programmatuur en games van betere kwaliteit leverbaar.



# 889.-

# GAME WORLD

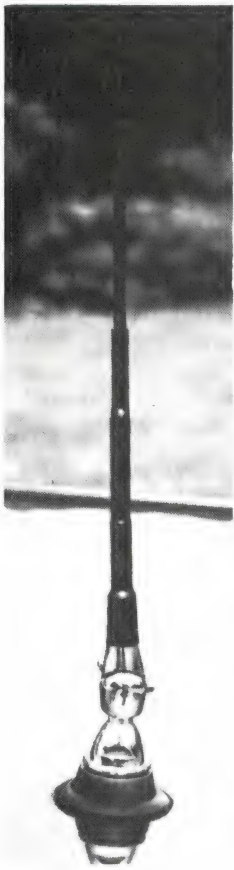
Lijnmarkt 1 (hoek Zadelstraat)  
Utrecht. Tel: 030-31 73 55

Speciaal telefoonnummer voor  
postorders en grootverbruikers:  
010-14 93 15

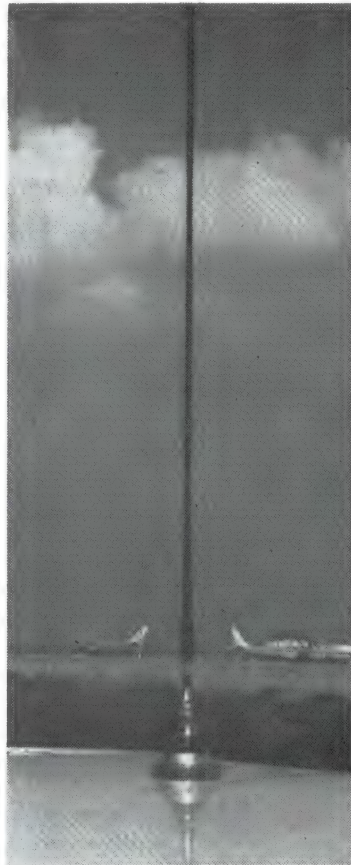
Botersloot 7 (zijstraat Meent)  
Rotterdam. Tel: 010-13 37 70

# Professionele antennes van TELEVES voor de betrouwbaarste verbinding op iedere frequentie.

Een kleine greep uit het omvangrijke programma:



**Mobielantenne 666** voor 144-174 MHz met belangrijke voordelen t.o.v. 5/8-golf antennes met luchtspoel: o.a. grotere stabiliteit bij ongunstige plaatsing of bij hoge snelheden.



**Mobielantenne 6614** voor 27-29 MHz met zeer doordachte SWR aanpassing aan de voet. (Afgebeeld met universele magneetvoet 6800)



## Super Scannerantenneset bestaande uit:

- VHF antenne MB-8
- UHF antenne 6540
- Koppelfilter VHF/UHF 4039

In uitgebreide tests is deze antennecombinatie als de beste uit de bus gekomen. Bij een antennehoogte van 15 meter worden de belangrijkste basisposten tot een afstand van gemiddeld 75 kilometer goed ontvangen!!

## TELEVES: Absolute topkwaliteit voor een gunstige prijs

Voor meer informatie over deze en de ca. 75 andere modellen:

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met uw TELEVES/INTERSPACE dealer:

• **Alkmaar:** Smorenberg 072-117739 • **Almelo:** Radio Nijhuis 05490-19191 • **Amsterdam:** Henk Booms Electronicum 020-243210; Eddy's Electroshop 020-837979 • **Arnhem:** Telemarc 085-513150 • **Breda:** Radio Jacobs 076-132881 • **Breskens:** Elektronikashop 01172-3031 • **Bussum:** Radio Velt 02159-17315 • **Damwoude:** Radio v.d. Galiën 05111-1396 • **Den Helder:** Weel 02230-18793 • **Deventer:** Sterk & Co. 05700-14833 • **Dordrecht:** Radiobeurs Louter 078-134918 • **Elspeet:** Mobilfoonservice 05779-1857 • **Enschede:** Radio Nijhuis 053-315169 • **Gouda:** Radio Shack 01820-21718 • **Groningen:** Vorstenberg Communicatie 050-121524 • **Den Haag:** Stuut en Bruin 070-604993 • **Haarlem:** E.E. Electronics 023-355368 • **Hengelo:** Radio Nijhuis 074-917567 • **Hillegom:** Kall-Tronics 02520-15605 • **Hilversum:** Veldmeyer CB Service 035-833725 • **Leiden:** Kok Elektronica 071-149345 • **Middelburg:** Brammetje Dump 01180-25600 • **Nijmegen:** Pierre van den Broek 080-774322 • **Rotterdam:** Radio Abé 010-775802 • **Rosmalen:** HIDO 04192-17778 • **Rijnsburg:** Nico Barning 01718-20292 • **Schiedam:** Alpha Electronics 010-269767 • **Sittard:** Wibo 04490-13070 • **Tiel:** TV-Service-Dienst 03440-13907 • **Tilburg:** v.d. Braak 013-432153 • **Workum:** Kort 05151-1708 • **IJmuiden:** Baco 02550-11612 • **Zutphen:** Altena 05750-16972 • **Zwolle:** Radio Nijhuis 038-213804 • **Hoofdverdelers in België:** Kortrijk E.P.S. 056-218360 • **Dealers in België:** Bissegem: Stereorama 056-352402 • **Brugge:** Vandenberghe 050-331910 • **Brussel:** Elec 02-5122332 • **Gijzegem:** Norma 053-701150 • **Helchin:** Schelfhout 056-455147 • **Izegem:** Deboozere 051-303612 • **Jumet:** Verhoestraete 071-354244 • **Komen:** Rooze 056-556341 • **Lombarsijde:** Minne 058-233568 • **Moeskron:** Leclerq 056-331832 • **Oostende:** Micro World 059-506502 • **Peruwelz:** Godeau-Dramaix 069-772660 • **St. Denijs Westrem:** Elektro Gent 091-220852 • **Tournai:** Morel 069-226202, 'Studio 2002': 069-227765 • **Waterloo:** Alpha 02-3540883 • **Wavre:** Microtel 010-225318

Alleen-importeur: **IGP Naarden, Tel. 02159-44098, Telex 43145 igp nl**

# BETA BASIC ENHANCED BASIC VOOR DE "SPECTRUM"

Met deze Enhanced Basic is het voortaan mogelijk bijna elk Basic programma dat niet voor de Spectrum werd geschreven zonder dan wel met slechts minimale aanpassingen over te nemen. Dit door uitbreiding met een groot aantal nieuwe commandowoorden. Een aantal van deze woorden komt slechts in de krachtigste Basics voor en dan over het algemeen niet allemaal gelijktijdig.

Een selectie uit de extra set Basic woorden:

- AUTO - automatisch invoeren van regelnummers
- CLOCK - digitaal klok in of uit beeld met alarm via GOSUB
- DEF KEY - definiëren functietoetsen
- DELETE - wissen van programmablokken
- DO - DO, WHILE, UNTIL en EXIT IF, LOOP structuren
- EDIT - elk gewenst regelnummer met volledige cursorbeweging
- ELSE - IF, THEN, ELSE constructies
- FILL - invullen met PAPER en/of INK
- GET - wacht op toetsenbordaanslag
- KEYWORDS - extra shift tussen Grafisch en nieuwe woorden
- (L)LIST - regelnr. TO regelnr.
- ON - ON - GOSUB, ON - GOTO en ON ERROR - GOTO
- RENUM - omnumeren van programmaregels incl. (ON) GOTO en GOSUB
- SORT - sorteren van 100 strings in een fractie van een seconde zowel oplopend als afnemend (SORT INVERSE)
- TRACE - zeer krachtige foutzoekroutine voor het de-buggen van programma's
- USING - komt voor als PRINT USING voor het in kolommen afdrukken van getallen

Verdere Basic woorden omvatten o.m. POP, PROC(edure), DPOKE & DPEEK (dubbele PEEK & POKE), ALTER, KEY-IN, JOIN, SPLIT enz. enz.

Extra functiemogelijkheden omvatten o.m. omzetten van decimaal en hex, vrije geheugenruimte, huidige tijd, INSTRING & STRINGS, MOD(ulus), USING\$, MEMORY\$, BINS, AND, OR & XOR (bit voor bit) enz.

Verder zijn PLOT & DRAW uitgebreid zodat nu bijv. tekst gePLOT kan worden.

Alle woorden worden met een toets ingevoerd en op Syntax gecontroleerd waarvoor zeven nieuwe foutcodes beschikbaar zijn. Uiteraard blijft uitwisselbaarheid met de standaard Spectrum Basic behouden. BREAK werkt nu ook bij Einzelze machinecodes en nog veel meer.

Het 48k programma staat op band, is microdrive compatibel en wordt geleverd incl. uitvoering Nederlandse handleiding en demonstratieprogramma voor f 65,-. Een (beknopte) 16k versie is beschikbaar.

"MEEST UITGEBREIDE EN KRACHTIGSTE BASIC TER WERELD..."  
(Radio Amateur Magazine juli '84)

LEVERING IN DE  
BENELUX VIA

**INTERMEDIARY INTERNATIONAL TRADE**  
POSTBUS 5599 - 1007 AN AMSTERDAM - TEL. 020-259317

**jbe Jacobs Breda Electronics**  
Electro Technische Groothandel  
Liesbosstraat 14 - 4813 BD Breda - Nederland

## SCANNERS

### POCKETSCANNERS

Talk Tone 10 kan. .... 149.-  
Atron 103 A ..... 299.-  
Regency HX 650 ..... 349.-

### Computerscanners

President SX 8020 M .. 499.-  
Bearcat 150 ..... 699.-  
Scooper 520 ..... 999.-  
Compu 3000 ..... 1199.-

## COMPUTERS

Commodore 64 ..... 799.-  
Cassette recorder ..... 120.-  
Printer MPS 802 ..... 999.-  
Monitor 1701 ..... 999.-  
Paddles 1312 ..... 39.-  
Snellader unit ..... 69.-  
Joy-stick vanaf ..... 25.-  
(keuze uit 20 modellen)  
Tevens grote keuze software

## ZEND APP.

### 22 kan. - 0,5 Watt

Scooper 2000 ..... 99.-  
Stabo SM 1100 ..... 99.-  
Beta CB 307 ..... 149.-

### 40 kan. - 2 Watt

Betatek 1000 ..... 199.-  
Beta 3000 ..... 349.-  
Uniden Basis ..... 499.-  
(keuze uit 30 modellen)

## DISCO APP.

Mengpanelen vanaf ..... 69.-  
(keuze uit 35 modellen)  
Equalizer vanaf ..... 149.-  
(keuze uit 25 modellen)  
Disco versterkers tot 1200 Watt  
(keuze uit 20 modellen)  
A.K.G. microfoon vanaf .. 99.-  
(keuze uit 20 merken)  
Tevens grote keuze luid-  
sprekers

SPECIAALZAAK VOOR AL UW REPARATIES EN JAPANESE  
ONDERDELEN, INRUILAPPARATUUR EN DUMPARTIKELEN

detailhandel RADIO JACOBS LIESBOSSTRAAT 24 BREDA 076 - 132881  
800 mtr vanaf de E 10, afslag Roosendaal, 12km vanaf de Belg. grens.

# Voor iedere Sinclair-gebruiker is er nu:



Een splinternieuw computermaandblad boordevol informatie over de ZX 81, de ZX Spectrum en de QL. Software- en hardwarebesprekingen, nieuws, tests, een vraag-en-antwoordrubriek, een speciale lezersservice, meningen en commentaar, listings, nieuws uit de gebruikersgroepen, pittige artikelen en vooral ook veel ruimte om uzelf aan het woord te laten. Alles wat u nodig hebt om op de hoogte te blijven van wat er in en om de Sinclair-computers gebeurt, staat erin.

**Sinclair Gebruiker houdt u op de hoogte**  
Sinclair Gebruiker is actueel. Het telt 64 pagina's en verschijnt 11 keer per jaar. Een abonnement is f 59,50. Géén geld eigenlijk als u beseft wat u nú uitgeeft om op de hoogte te blijven.

Word abonnee. Vul de bon in, knip 'm uit en stuur 'm op. Of bel even: 071-45 19 22. U profiteert dan meteen van ons aantrekkelijke introductie-aanbod: de eerste twee nummers gratis!

## Speciaal introductie-aanbod

Als abonnee ontvangt u de eerste twee nummers gratis. U ontvangt er 13. U betaalt er slechts 11!

## Ja, ik word abonnee

naam \_\_\_\_\_

adres \_\_\_\_\_

postcode/woonplaats \_\_\_\_\_

POO2A

Ik krijg de eerste twee nummers gratis. Het abonnementsgeld à f 59,50 betaal ik na ontvangst van een acceptgirokaart.

datum \_\_\_\_\_ handtekening \_\_\_\_\_

Invullen, uitknippen en in een envelop zonder postzegel opsturen naar: **Sinclair Gebruiker**,  
Leidsedreef 2, 2352 BA Leiderdorp

**Klove** electronics  
IMPORT - EXPORT - PRODUCTION OF

# QUARTZ CRYSTALS

## STOCKVOORRAAD

kristallen voor

- scanners • CB-apparatuur • Microprocessors

## PRODUCTIE

BINNEN 5 DAGEN VAN KRISTALLEN VOOR

- Mobilifoons • Portofoons • Amateur-apparatuur • Industrie

## SPOEDOPDRACHTEN BINNEN 24 UUR

Stevinstraat 16 - Industrierterrein Zandhorst  
1704 RN HEERHUGOWAARD - Tel. 02207-17991  
Telex 57503

## HARRY LAMMERTINK

1e Esweg 45a - 7642 BN WIERDEN - Tel. 05496-1966

### Scanners

Handic 0050 f 1195,-  
Regency M200 f 750,-  
AOR 2001 f 1450,-

Wij hebben ook regelmatig  
inruilscanners

### SERVICE DIENST

Onze service dienst heeft een grote  
ervaring in het repareren van 27 MC  
apparatuur en scanners. Heeft u  
problemen met een apparaat uit de  
bovenstaande categorie bel dan  
even op of kom langs.

### Nog steeds leverbaar

Vegas 740 40ch. 2Watt f 448,-

### LUISTERAARS OPGELET!

FRG 7700 kortegolf ontvangers ..... f 1395,-  
R 600 Kenwood kortegolf Rx ..... f 1095,-  
R 2000 Kenwood kortegolf Rx ..... f 1695,-  
R 70 ICOM kortegolf Rx ..... f 2545,-  
R 71 ICOM kortegolf Rx ..... f 2945,-

Tevens hebben wij een groot assortiment onderdelen zoals HF, VHF en UHF transistoren ook voor 2 mtr. en K.G. bouwpakketten bent u bij ons aan het goede adres.

### COAX kabels

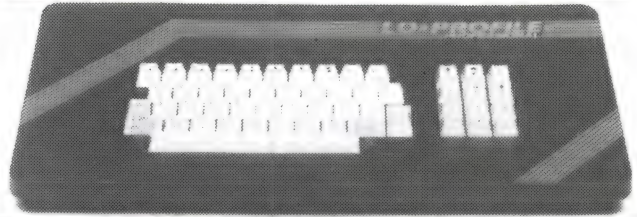
RG 8 ..... f 2,50  
RG 213 ..... f 2,50  
H 43 ..... f 2,50  
H 1000 ..... f 2,50  
RS 58 ..... f 1,00

### Tussentijdse prijswijzigingen voorbehouden.

Levering uitsluitend onder rembours. Voor bestellingen tot f 250,- berekenen wij f 7,50 administratiekosten.

# MICROSOURCE

NEDERLANDS OUDSTE EN GROOTSTE SINCLAIR SPECTRUM SPECIAALZAAK.  
WIJ HEBBEN STEEDS HET NIEUWSTE VOOR UW SINCLAIR COMPUTER.  
OPENINGSTIJDEN VAN DE WINKEL: DI-VR 12-18 UUR, ZA 10-16 UUR.  
OSSENMARKT 25; POSTBUS 1243, 8001 BE ZWOLLE. TEL. 038-223698.  
GESPECIALISEERD IN POSTORDER-SERVICE.  
ZIE OOK VIDITEL PAG. ★ 6170400# VOOR ONZE LAATSTE INFO.



## AMS TOETSENBORD

met ingegraveerde tekst, spatiebalk en numeriek deel f 275,-.

## T.R. BETA DISK DRIVE INTERFACE

★ voor max. 4 x 400 kb op shugart compatible drives.

★ gebruikt keywoorden voor de commando's.

★ met Random Access mogelijkheid f 595,-.

NU OOK IN DUAL DENSITY-UITVOERING

voor dubbele opslag-capaciteit op  
dezelfde disk-drive f 645,-.

## MITSUBISHI DISK DRIVES

Zeer betrouwbaar, geruisloos en snel; 3mS track to track time.

Type 4851, 40-tracks dual-sided 500 k ongeform. f 825,-

(f 693,- ex. B.T.W.).

Type 4853, 80-tracks dual sided 1 Mb max. ongeform. f 999,-

(f 839,50 ex. B.T.W.).

Behuizing voor 2 drives boven elkaar incl. voeding f 325,-.  
Bij aankoop van T.R. Beta Interface een 80-tracks drive en kast  
plus voeding krijgt u kabels, een 40/80-tracks schakelaar en  
Tassword Two of Masterfile GRATIS!

- Zie advertentie Sydec -

## DUAL PORT JOYSTICK INTERFACE

KEMPSTON EN CURSOR KEYS COMPATIBLE f 75,-.

## VIDITEL VOOR DE SPECTRUM

VIDISOURCE VIDITEL PAKKET

incl. universeel rs 232 interface, viditel kabel, software voor viditel,  
l1ist en lprint, en terminal gebruik. Direct leverbaar voor f 295,-.

## ZXLPRINT 3

## CENTRONICS INTERFACE

SOFTWARE VOOR L1IST, LPRINT EN COPY IN EPROM.

HEEFT OOK EEN SERIELE UITGANG.

Incl. centronics kabel f 300,-.

GEHEUGEN UITBREIDING VAN 16 NAAR 48 K VOOR

SPECTRUM ISSUE 2, 3 EN 4.

NOG STEEDS f 118,- (incl. montage f 160,-)

## SEIKOSHA GP 50 S

printer aan te sluiten zonder interface,

print op gewoon papier f 495,-.

## TALEN VOOR DE SPECTRUM

BINNENKORT NIEUW - 'C' COMPILER ± f 125,-.

Beta Basic f 65,-, Pascal f 125,-, Sinclair Logo f 199,-,

Forth f 75,-, Micro Prolog f 128,-, Machinetaal Dev Pac f 70,-.

## CURRAH MICRO SPEECH

geeft het geluid (ook de 'beep') via de TV weer.

Spraakgenerator voor de ZX Spectrum f 165,-.

## GRATIS INFORMATIE

VRAAG ONZE UITVOERIGE DOCUMENTATIE OVER DE  
SPECTRUM, RANDAPPARATUUR, SOFTWARE EN BOEKEN.

WIJ GEVEN PRIJSGARANTIE, VRAAG DE VOORWAARDEN.

# MICROSOURCE

OSSENMARKT 25 (T.O. PEPEBUSTOREN); POSTBUS 1243, 8001 BE ZWOLLE.

BANK: ABN 59.82.44.948; POSTGIRO 36.77.209.

VERZENDEN: PTT BRIEF 5,-; PAKJE 6,50; REMBOURS 10,-.

AL ONZE PRIJZEN ZIJN VRIJBLIJVEND, INCL. BTW, EXCL. VERZENDKOSTEN.

LET OP! VANAF NU LAGERE VERZENDKOSTEN!

HCC-DAGEN 16 EN 17 NOVEMBER A.S.  
JAARBEURSHALLEN UTRECHT. STANDNRS. 1047, 1049 EN 1051.

# KOM JE VERBAZEN BIJ FUNTRONICS.

Stap 'ns binnen bij Funtronics. Want daar is computerplezier verbluffend betaalbaar. Voor iedereen: amateur en professional. En als je binnenkort wilt beginnen met al dat computerplezier, helpen wij je die boeiende hobby perfect opstarten. Met heldere adviezen, in klare taal. Met nuttige tips en aanwijzingen. Bij Funtronics vind je alles op computergebied: systemen van alle bekende merken, randapparatuur, accessoires, software, boeken en tijdschriften. Voor prijzen, die verbluffend laag zijn. Welkom!

## ALLE BEKENDE MERKEN

Wat voor computer je ook zoekt, Funtronics heeft 'm. Natuurlijk alléén van de bekende, gerenommeerde merken.



## DE FUNTRONICS KADOECHEQUE

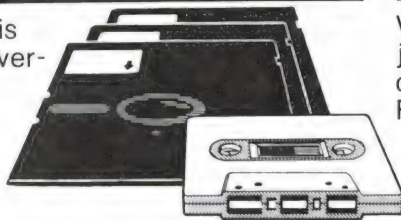
Prima idee als je iemand computerplezier wilt schenken: de Funtronics kadocheque.

Verkrijgbaar in f 50,- of f 100,-.



## SOFTWARE TE KUST EN TE KEUR

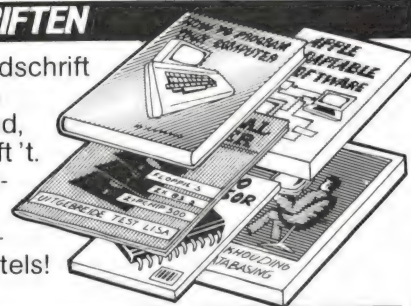
Op software-gebied is Funtronics ook al onverslaanbaar. Voor alle systemen, voor verbluffend lage prijzen.



## DE GROOTSTE COLLECTIE BOEKEN & TIJDSCHRIFTEN

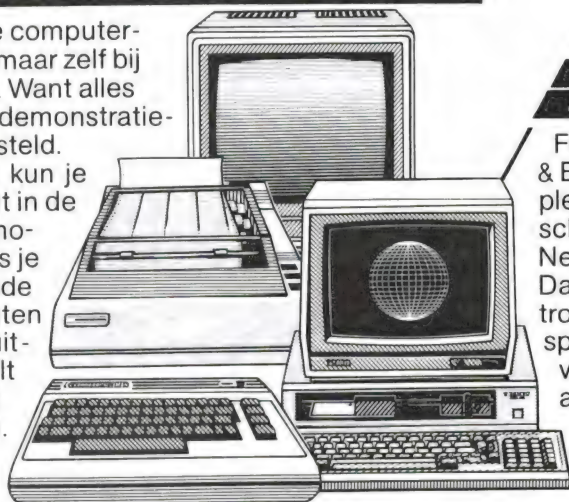
Welk boek of tijdschrift je ook zoekt op computergebied, Funtronics heeft 't.

Kom maar kiezen uit meer dan 450 verschillende titels!



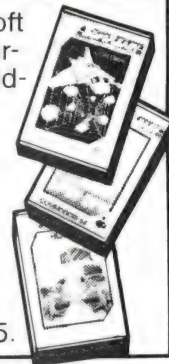
## ALLE SYSTEMEN DEMONSTRATIEKLAAR

Toets al die computersystemen maar zelf bij Funtronics. Want alles staat altijd demonstratieklaar opgesteld. Bovendien kun je ook terecht in de aparte demoruimtes, als je verschillende componenten onderling uitgebreid wilt toetsen en vergelijken.



## SOFT & EASY COMPUTER GAMES

Funtronics verkoopt natuurlijk Soft & Easy. Da's grenzeloos computerplezier, Nederlandstalig op je beeldscherm. Bovendien voorzien van Nederlandse gebruiksaanwijzing. Da's uniek in Nederland! De prijs trouwens ook: vanaf f 24,95 per spelcassette. Kies uit 'n heleboel verschillende titels. **NIEUW!** Op avontuur met SOFT & EASY. De nieuwe adventure games op disc voor CBM 64, f 49,95.



Amsterdam, Koningsplein 12-14, tel. 020-27 0617.  
Den Haag, Lange Poten 19a, tel. 070-64 73 71.  
Leiden, Botermarkt 23, tel. 071-12 03 65.  
Emmen, Wilhelminastr. 71, tel. 05910-4 21 22.  
Binnenkort ook in Hilversum.

**BETAALBAAR COMPUTER-PLEZIER VOOR IEDEREEN**



# DE POSTBUS

De postbus is een rubriek voor lezers die technische vragen hebben. Vragen die ook voor andere lezers interessant zijn worden in de postbus opgenomen. Het kan echter enige tijd duren voor uw vraag aan de beurt komt. U persoonlijk antwoord sturen is helaas niet mogelijk. Stuur uw vragen met zoveel mogelijk details aan 'Radio Amateur Magazine', Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe 'de Postbus'

## ZX 81 programma's op VIC 20

R. de Nijs uit Alkmaar heeft een VIC 20, en hij vroeg ons of de ZX 81 programma's uit Radio Amateur Magazine niet om te zetten zijn. Verder sloot hij een extra enveloppe in, waarbij hij vroeg daarin wat listingen voor de VIC 20 naar hem op te sturen.

*R.A.M.: Zonder een grondige kennis van VIC 20 en Sinclair Basic is het vrijwel niet mogelijk, ZX 81 programma's om te zetten naar de VIC 20. Niet alleen het scroll commando kent de VIC 20 niet, zoals je schreef, maar de hele structuur van de taal is anders. Zo kan in Sinclair Basic een machinetaal routine worden opgenomen in een REM statement en bij de VIC 20 niet. Ook de manier van graphics op het scherm zetten is heel anders evenals de behandeling van strings. Kortom: Je kunt veel beter proberen CBM 64 programma's om te zetten naar de VIC 20. Wat je laatste verzoek betreft: We hebben het al een flink aantal keren geschreven: RAM is geen software bureau. Veel programma's worden door lezers ingestuurd en die publiceren we dan na verloop van tijd. Het zou niet eerlijk zijn enkele lezers alvast vooruit de listingen te sturen. Blijft Radio Amateur Magazine dus lezen, we zullen ook in de toekomst voldoende VIC 20 programma's publiceren.*

## Storing op FM omroep

In Radio Amateur Magazine nummer 31 publiceerden we een artikel over de reikwijdte en bandbreedte van de officiële FM omroep zenders. We toonden daarbij aan, dat 3 meter piraten altijd storing van de officiële zenders veroorzaken, wanneer ze in een 'vrij' plekje tussen de officiële zenders gaan zitten. Dat

'vrije' plekje lijkt namelijk alleen vrij, doordat in mono wordt geluisterd om het vrije plekje op te sporen. De zijbanden van de officiële zenders zijn bij mono luisteren namelijk niet hoorbaar. Van D. Barends uit Enkhuizen kregen we een brief waarbij hij ervoor pleit, dat de lokale zenders in geen geval in de officiële band tussen 88 - 104 MHz gaan zitten. Verder vroeg hij, waarom de officiële omroep zenders, die hetzelfde programma uitzenden, niet op dezelfde frequenties gaan uitzenden. Dat zou een hoop ruimte scheppen.

*R.A.M.: Op het eerste gezicht klinkt dat logisch. Laat bijvoorbeeld Lopik en Smilde het Hilversum 3 programma beide op 96,3 MHz uitzenden. Woont u ergens tussen die zenders in, dan ontvangt u van beide stations een beetje. Ook bij auto's zou het makkelijk zijn. U hoeft dan niet steeds aan de afstemknop te draaien. De reden dat dit niet gaat, wordt veroorzaakt door het feit dat hoogfrequent signalen niet zonder meer bij elkaar op te tellen zijn. Door de verschillende afstanden, komt het ene signaal wat later aan dan het andere. In extreme gevallen zou daardoor het signaal zelfs kunnen verdwijnen! Dat zal niet veel voorkomen, maar er ontstaat wel onderlinge storing. Omdat ons land zo klein is, heeft men allemaal verschillende frequenties moeten toepassen om die storing te voorkomen.*

## Satelliet ontvangst

F. Roosjens uit Hoogeveen wil zelf satellieten ontvangen. Hij vroeg wanneer de satellieten uitzenden en met welke ontvanger hij ze kan horen. Als er een schotel antenne nodig is, wil hij die zelf maken.

*R.A.M.: De enige satellieten die met een 'normale' ont-*

*vanger gehoord kunnen worden, zijn de NOAA en METEOR weersatellieten. Ze zijn te beluisteren met een gevoelige scanner. Een behoorlijke buitenantenne is wel nodig. De frequenties zijn: 137,13 137,3 - 137,4 - 137,620 en 137,850. Laat de scanner op die frequenties continu scannen, en op een gegeven moment hoort u dan de priespriesprie signaaltjes van de foto-zenders in de satelliet. Twee keer per dag zijn de signalen zeer sterk. Verder is de geostationaire meteo-sat te ontvangen op 1691 en 1694,5 MHz. Daarvoor is speciale apparatuur nodig. In Radio Amateur Magazine nummer 40 schreven we uitgebreid over het ontvangen van weerfoto's via satellieten. Gaat het om ontvangst van televisie satellieten, dan moeten we u teleurstellen. Met een klein schoteltje (1 meter) is op dit moment alleen de Russische Horizon satelliet te ontvangen in de 3,5 GHz band. Daarvoor is echter speciale apparatuur nodig, die toch al gauw zo'n 8.000 gulden kost. De satellieten die echt bestemd zijn voor privé-ontvangst van TV-beelden moeten nog gelanceerd worden. Dat zal nog wel zo'n 2 - 3 jaar duren. Die satellieten gaan in de 12 GHz band uitzenden en de apparatuur daarvoor is door hobbyisten niet te maken. Op dit moment zenden er ook satellieten in de 12 GHz band, maar die hebben zo weinig vermogen, dat zeer grote schotels en zeer ruisarme antenne versterkers nodig zijn om ze te ontvangen. Nipshagen in Amersfoort (tel. 033-633233) is een van de firma's die ontvang-apparatuur levert voor satellieten.*

## Kortegolf met eenvoudige radio

S. van den Hoek uit Bolsward schreef ons dat hij een eenvoudige 'allband' ontvanger bezit met FM, lange- en

middengolf en de kortegolffbanden van 50 tot 19 meter. Er is geen SSB ontvangst mogelijk. Hij vraagt, waar hij moet afstemmen om iets - en vooral de scheepvaart - te horen.

*R.A.M.: Scheep- en luchtvaart en zendamateurs maken op de kortegolf uitsluitend gebruik van enkel zijband (SSB) modulatie. Een ontvanger zonder BFO (Beat Frequency Oscillator) kan die uitzendingen niet verstaanbaar weergeven. Met zo'n eenvoudige ontvanger zijn alleen de kortegolf omroepbanden te beluisteren. In die banden zenden vrijwel alle landen ter wereld informatie en muziek programma's uit. Hieronder een lijstje van de omroep bandjes in het kortegolf gebied. Bedenk wel, dat men een spriet-antenne alleen de zeer sterke stations hoorbaar zijn. Om wat verder weg gelegen (buiten Europa) stations te horen is een buiten-antenne noodzaak. Als vuistregel kunt u aanhouden, dat de frequenties onder 10 MHz hoofdzakelijk gebruikt worden voor lokale verzorging (straal 600 - 1000 km) en frequenties boven 10 MHz voor lange afstands bereik. De banden onder de 4 MHz zijn de zogenaamde tropen banden, die in de tropen gebruikt worden voor plaatselijke verzorging van programma's voor het land zelf, omdat de midden- en langegolf banden in de tropen zwaar gestoord zijn door onweders.*

meters	frequentie MHz
120	2,3 - 2,495
90	3,2 - 3,4
75	3,9 - 4
60	4,75 - 4,06
49	5,95 - 6,2
41	7,1 - 7,3
31	9,5 - 9,775
25	11,7 - 11,975
19	15,1 - 15,45
16	17,7 - 17,9
13	21,45 - 21,75
11	25,6 - 26,1

omroepbanden in K.G.



# FLIP knaapt het op!

door Wim van Busse!

## De reddende computer

'Henkie, wat kijk je somber de laatste tijd. Is er iets?' 'Somber? Ik? Hoe kom je er bij!'

Flip fietste met zijn schoolvriend Henk naar huis. Een zware dag van repetities en spiekspanningen lag achter hen en een even zware avond van studie, thema's en spiekvoorbereidingen lag voor hen. 'Nou, wanneer heb je voor het laatst gelachen?' vorste Flip verder, 'het is elke dag de dood in de pot. Je studeert te hard natuurlijk. Ach, dát is het, dat kan niet anders.'

Henkie glimlachte droevig. 'Nee, dat is het niet helemaal. Ik studeer eigenlijk helemaal niet.'

'Ben je ziek soms? Voel je je niet lekker?'

'Zoiets ja, ik. . . , ik. . . , ach, ik weet niet. . . '

'Ah, je hebt sjans!' wist Flip ineens, 'de Grote Liefde is in je miserabel leven gekomen en Zij weet van niets. Waar of niet?'

Henkie grinnikte een beetje dommig, 'nou ja. . . '

'Zie je wel! Nou, daar is toch wel wat aan te doen. Of niet soms?'

Flip hoorde tot de voortvarende typen, 'wie is 't? Ken ik 'r?' 'Maria, van 3A'

'Ah, Marietje. Leuke meid. Je hebt goeie smaak, dat moet ik zeggen.' Henk leefde wat op, maar dan versomberde zijn gelaat weer. 'Goeie smaak of niet, ik schiet er niks mee op. Ze kent me niet, ze weet niet eens dat ik besta.'

Flip viel haast van zijn fiets van pure verbazing. 'Ze kent je niet? Ze weet niet eens dat je bestaat? Maar daar ga je toch subiet wat aan doen? Daar trek je toch onmiddellijk en spoorlags achteraan?' Henk schudde zijn hoofd. 'Dat zeg jij. Ik kan haar toch niet met een of andere nietszeggende, idiote smoes komen lastigvallen? Dan is het in één keer verkeken.'

Ja, dat was zo. Zoiets precairs moest je voorzichtig en met beleid aanpakken. 'Toch,' vond Flip, 'wist ik niet dat je zo'n verlegen jochie was.' Maar in zijn hart, wist hij, was hij geen haar beter. Zwijgend reden ze een poosje voort. 'Had ik maar wat meer verstand van psychologie. . . ' mijmerde Henk hardop. 'Of beter: van vrouwen,' vond Flip praktisch.

'Vrouwenpsychologie dus', glimlachte Henkie mat. 'Alles leer je op school, alles, behalve zoiets superbelangrijks als dit. En dat nog wel in het computertijdperk. Hoe is het mogelijk, niet?'

'Computer!' riep Flip, 'de computer, ach maar dat is het! Laten wij het niet weten, de computer weet het in ieder geval wél. Henkie, we zijn er! Let op mijn voorspellende woorden: het perspectief verruimt zich, de glorie nadert. En Marietje nadert ook!' 'Maria.'

'Nou ja, Maria, ook goed. Kijk, mijn nieuwe computertje, de TZT 2000 Logic, die ik laatst van een verzenuwde fanaat heb overgenomen, gaat vergezeld van een luisterrijk verzamelingetje software. Ik herinner me in die verzameling ook iets te hebben gezien over intermenselijke relaties en zo. Ik dacht nog: wat moet ik daar in hemelsnaam

mee, maar kijk kijk, nou is het toch maar mooi even de uitkomst! Ha, Henk, dit wordt de oplossing. Je ziet maar weer: wend je tot Flip en je problemen verschrompelen tot een stip, haha!'

'Jij hebt gemakkelijk praten,' vond Henk, maar hij fietste toch maar meteen hoopvol met Flip mee. Was het niet om de briljante Flip zelf, dan toch zeker wel om de oneindig veel briljantere computer. 'Dus jij hebt de TZT 2000 Logic', zei hij met iets van afgunst toen ze de zoldertrap naar Flips' kamertje bonkend beklommen, 'heeft dat ding niet een werkgeheugen van 16K RAM?'

'64K', corrigeerde Flip, 'maar vergis je niet, makker, het gaat niet in de eerste plaats om de rammen en rommen, maar om de software.

Want wat is een computer zonder software? Nou?'

'Niets', wist Henk.

'Precies. En wees dan ook maar blij dat ik een op jouw specifieke probleem toegespitst stukje software in huis heb. Nu ben je binnen de kortste keren uit je ellendig moeras, let op mijn woorden, mark my words.'

Ondertussen had hij actief in de doos met floppy's zitten rommelen en de computerapparatuur ingeschakeld. Op het beeldscherm verscheen de vriendelijke tekst 'Hello, what is your name?'

'Hanky', tikte Flip in. Engels was Engels tenslotte.

Onmiddellijk kwam de computer tot de kern met de vraag of er ja of nee problemen waren op het relatievlak. Ja natuurlijk. Volgende vraag: a. problemen tussen kind en ouders, b. tussen kinderen onder-



ling, c. tussen jongen en meisje, d. tussen. . .

'C!' riep Henk, tot het uiterste gespannen. Hij merkte het al, de aanpak was even snel als doeltreffend, zoals je alleen van de computer kon verwachten.

'Leeftijd', riep Flip vanachter zijn instrumentarium, 'hij wil weten hoe oud jullie zijn.'

'Hoe kan ik nou weten hoe oud zij is? Ik ken haar toch nauwelijks.'

'Gok maar wat, 17, 18?'

Henk gokte op 17, 'hoewel, verstandelijk gezien zou 18. . .' Maar Flip had de toetsen alweer bewerkt. 'Is ze technisch, politiek of cultureel geïnteresseerd?'

Henk dacht heel diep na. 'Niet technisch nee, politiek ook niet, dacht ik. Cultureel dus. Ja, cultureel.'

Flip hakte weer op de toetsen.

'Waar houdt ze het meest van, van lezen, muziek of film? Meesterlijke vraagjes hè. Niets overbodigs. Ideaal softwarepakketje.'

'Ik weet 't niet,' mompelde Henk dof, waarachtig, ik weet 't niet. Muziek misschien. Kan ook film zijn, of TV, weet ik veel.'

'Einde eerste sessie', stelde Flip vast, 'je zult daar eerst achter moeten zien te komen, eerder kunnen we niet verder.'

Ontmoedigd droop Henk af. Hoe kon hij daar nou achter komen? Maar na een paar dagen klampte hij Flip al weer aan. 'Ik weet 't!' glunderde hij, 'ze houdt het meest van muziek, ze is erg muzikaal. Dat hoorde ik van iemand die bij haar in de klas zit.'

'Op naar het computerbrein dan weer', riep Flip energiek, 'de navorsingen gaan weer ijlings verder! De computer werd weer tot leven gebracht en weer verschenen de intelligente teksten op het heldere beeldscherm. Van wat voor soort muziek houdt ze het meest?, wilde de computer weten. Henkie verslikte zich van ellende. 'Weet ik niet. . .' fluisterde hij.

'Einde tweede sessie', zei Flip, 'Zie daar maar weer achter te komen.' En ze daalden de trap weer af, letterlijk van de hogere regionen naar het laag bij de grondse aardse bestaan.

Na enkele dagen kwam Henk er achter. Maria hield van country-music, ze speelde zelfs gitaar.

'Gitaar speelt ze!' jubelde hij blij, nadat hij weer naar Flips heiligdom was opgeklommen, 'hoe is het mogelijk niet. Daar houd ik ook het meeste van, van country en westerns en gitaargehark. Goed hè.'

'Prachtig', vond Flip, 'zo zie je maar, alles wijst erop dat jullie voor elkaar zijn voorbestemd'. En hij kroop weer achter z'n TZT. Maar voorlopig was van die bestemming nog niet veel te merken, want eerst wilde de computer weer wat nieuws weten: van welke kleur Maria het meest hield. Weer deed Henk een week lang het nodige detectivewerk in en rond de school. Aan huiswerk werd niet meer gedacht, er waren nu gewichtiger zaken aan de orde. Na die week draafden Flip en hij voor de zoveelste maal de trap op naar het computercentrum onder de hanebalken. Wellicht zou nu dan toch een keer een zinvolle suggestie door de computer worden gedaan, maar nee, weer kwam er een nieuwe vraag: of he/she gauw ontmoedigd was als er iets tegenzat.

'Vast niet', veronderstelde Henk optimistisch, 'zeg Flip, ik vind het maar een ingewikkelde procedure hoor, met die computer van jou. Op deze manier komen we er nooit uit.'

'Misschien is dat wel het kenmerk van de computer', zei Flip wijs, 'maar zeg hé, kun je haar niet een keer gewoon meenemen, dan kan ze zelf antwoord geven. Ben je in één keer klaar!' merkte hij pienter op.

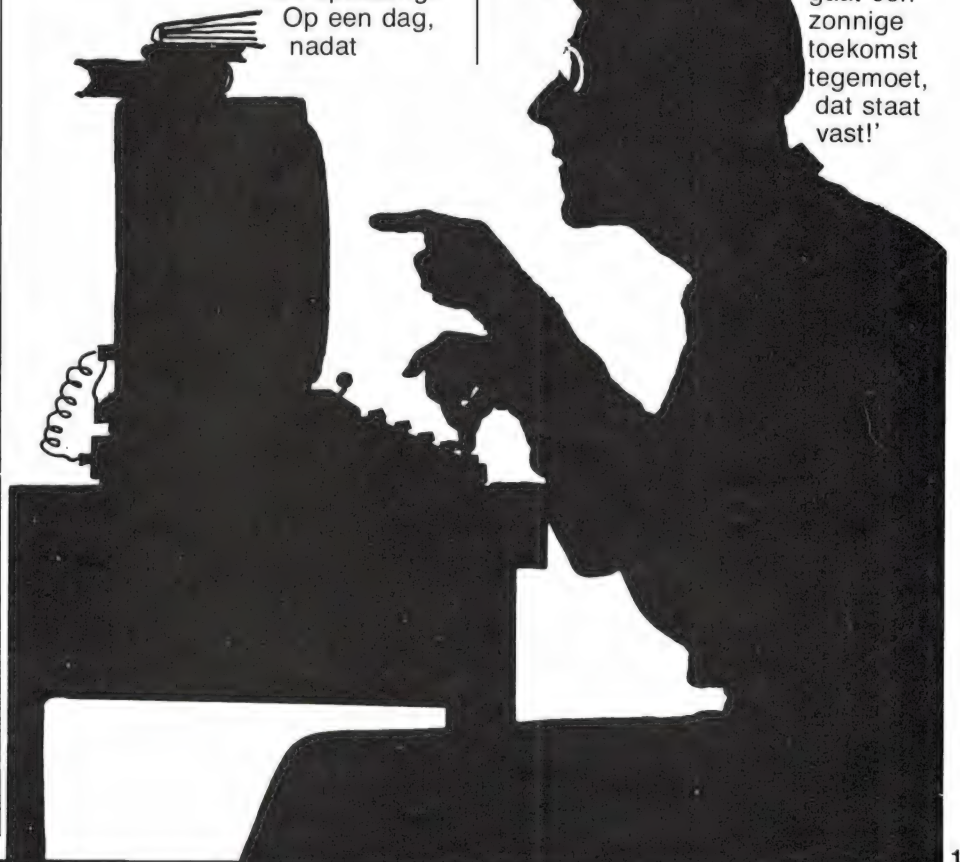
Maar dat, nietwaar, was juist het grote probleem: de eerste toenaadering. Maar zie, ineens kwam daar de oplossing.

Op een dag, nadat

Henk met steeds verder afnemend enthousiasme nog een aantal persoonlijke zaken van zijn teerbeminde Maria had nagetrokken, bolderde hij opgewonden het zolderkamentje binnen, vergat de laaghangende zolderbalk die hij tot dan toe steeds meesterlijk omzeild had en stortte met een doffe smak neder. Flip schakelde de juist op temperatuur komende computer maar weer uit, het zou zo te zien een langzaam herstel worden. Maar zie, reeds krabbelde Henk moeizaam overeind. 'Gelukt', lispelde hij blij, 'het contact is gelegd.'

Flip luisterde ademloos. 'Contact gelegd? Hoezo? Met wie? Met Marie?' 'Ja, met Maria. Ik bedoel, ze is naar me toe gekomen, ze heeft me aangesproken. Ze kreeg in de gaten dat ik via via van alles en nog wat van haar wou weten. Ze wilde weten waarom. Nou, toen hebben we wat staan praten hè.' Henkie glimlachte verstild voor zich heen. 'Nou, en toen hebben we meteen een afspraak gemaakt. Voor het country-festival volgende week. Goed hè. Te gek gewoon.' Suffig doezelde hij weer weg, de klap was stevig aangekomen. Flip haalde de relatie-floppy uit de disc drive. 'Ik wist het wel', knikte hij tevreden, 'zo'n computer lost werkelijk alle problemen

voor je op. De mensheid gaat een zonnige toekomst tegemoet, dat staat vast!



# AMATEUR RELAISSTATIONS

door PAoTLX

Wie zich gaat bezighouden met amateurradio zal zijn eerste stappen veelal via de D-machtiging op de twee meterband zetten. Daarbij wordt kennisgemaakt met repeaters, omzetter, praatpalen, relaisstations of hoe ze verder ook genoemd worden.

Hoe zo'n relaisstation (dat is de enige juiste, met de PTT afgesproken benaming) werkt en wat men moet weten om er verbindingen over te maken wordt in dit artikel uiteengezet.

Ook wordt een als bouwset verkrijgbare oscillator behandeld, die gebruikt kan worden voor het 'openpiepen' van een relais. Deze schakeling is o.m. geschikt voor de eerder in dit blad beschreven 70 cm transverter maar kan in iedere zend-ontvanger geplaatst worden en is bovendien te gebruiken als oefenoscillator voor het aanleren van morsetelegrafie.

## Relaisstations

Een VHF/UHF zend-ontvanger heeft, door de eigenschappen van het frequentiegebied, een beperkt zend- en ontvangstbereik. Dat reikt in het beste geval, bij gebruik van een antenne die 'vrij-zicht' heeft, tot aan de horizon. Conditie en andere buitengewone omstandigheden daargelaten.

In de praktijk is een verbinding tot aan de horizon niet mogelijk als er beperkende omstandigheden zijn. Geringe antennehoogte (mobiel gebruik in de auto of het gebruik van een z.g. handset), zware afscherming b.v. door gebouwen of zeer gering zendvermogen kan het praktische gebruik van een zend-ontvanger beperken tot slechts enkele kilometers.

Juist voor degelijke situaties werden zo'n 12 jaar geleden de eerste relaisstations in gebruik genomen. Dat ze in de loop van de tijd gedeeltelijk een andere toepassing kregen en veelal gebruikt worden als lokaal praatkanaal is iets waarop we hier verder niet ingaan.

## Het principe

Stellen we ons twee mobiele zend-ontvangers voor die ieder zijn ondergebracht in een auto. In figuur 1 noemen we ze P en Q. Het gearceerde gedeelte (voor het gemak aangegeven als een cirkel) geeft het gebied aan waarbinnen P en Q met elkaar verbinding kunnen hebben. In de hier getekende situatie

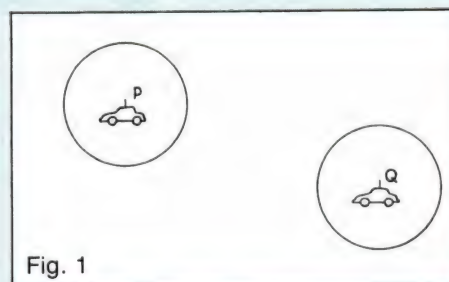


Fig. 1

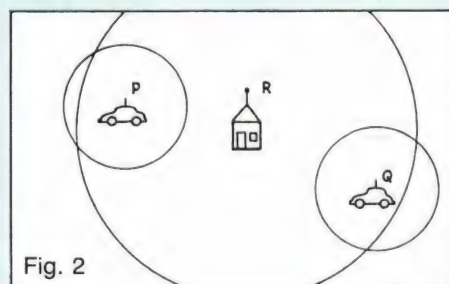


Fig. 2

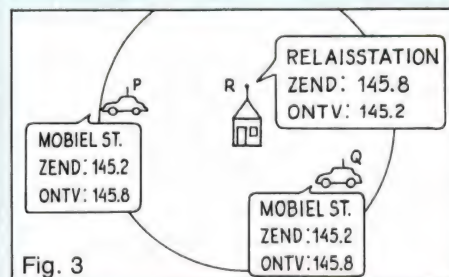


Fig. 3

is een verbinding dus *niet* mogelijk! Hoe groot de cirkel is doet in dit voorbeeld niet terzake, maar uitgaande van 10 watt zendvermogen zullen P en Q binnen de bebouwing van een stad niet veel verder dan enkele kilometers uit elkaar kunnen rijden wil van een probleemloze verbinding sprake zijn. De geringe antennehoogte en de afscherming die de bebouwing ver-

orzaakt zijn hier de hoofdschuldigen van.

Anders wordt de situatie indien P en Q niet met elkaar hoeven te praten maar met een vast opgesteld station dat beschikt over een antenne met een aanzienlijke hoogte. Niet alleen het zend- en ontvangstbereik van P en Q afzonderlijk bepalen dan of een verbinding mogelijk is maar het bereik van het vast opgestelde station - dat vele malen groter is - wordt dan bepalend. In figuur 2 noemen we het vaste station R en het bereik van R is gearceerd aangegeven.

P en Q vallen beide binnen het bereik van R en dus kunnen ze, ieder op hun beurt, berichten doorgeven aan R. Herhaalt R de berichten dan kan P op een omslachtige manier met Q verbinding hebben. Volgens dit principe functioneert een z.g. 'gesloten' net, zoals b.v. door taxi-ondernemingen wordt toegepast. Alle deelnemende stations zenden en ontvangen op één en dezelfde frequentie. Voor zend-amateur gebruik komt een situatie als in figuur 2 getekend is niet in aanmerking; de amateur die station R bemant zou er al heel snel genoeg van krijgen! Omdat ons zend-amateurs heel veel kanalen ter beschikking staan werd een praktischere oplossing bedacht waardoor R totaal onbemand kan zijn.

Stellen we ons R voor als een ontvanger die continue staat afgestemd op een bepaalde frequentie. Deze ontvanger is voorzien van een ruisonderdrukker die echter niet een luidspreker inschakelt zodra een station ontvangen wordt, maar een zender.

Deze zender moet vanzelfsprekend op een andere golflengte werken wil de ontvanger hiervan geen hinder ondervinden. Het geluid dat normaal gesproken uit een luidspreker komt wordt aan de microfooningang van die zender toegevoerd en her-uitgezonden op een andere frequentie.

In figuur 3 zien we deze situatie getekend. Mobielstation P zendt op 145,2 MHz. Relaisstation R ontvangt dit signaal en zendt het (op datzelfde moment) uit op 145,8 MHz. Mobielstation Q ontvangt dit en kan, zodra P zijn uitzending beëindigd heeft, op diezelfde wijze

en met gebruikmaking van dezelfde zend- en ontvangfrequenties met P praten.

Moderne fabrieks zend-ontvangers zijn geschikt voor het gebruik van relaisstations en bezitten naast de mogelijkheid om op normale wijze transceïve te werken op mogelijkheid om op een andere dan de ontvangstfrequentie te zenden. Internationaal werd door de bij de IARU (International Amateur Radio Union) aangesloten amateurverenigingen de afspraak gemaakt dat het verschil tussen zend- en ontvangfrequentie bij gebruikmaking van een relaisstation voor de 2 meterband altijd 600 kHz bedraagt. Voor de 70 cm amateurband bedraagt dit 1,6 MHz. (In Duitsland, Oostenrijk en Zwitserland 7,6 MHz). De frequentie-afstand tussen zend- en ontvangfrequentie noemen we de *shift*. Ook een relaisstation reikt niet verder dan de horizon (PTT stelt een straal van ca 35 km voor mobiele stations) en daarom zijn een aantal relaisstations nodig om een groot gebied - b.v. een land - geheel te bestrijken. Daaruit volgt dat die relais elkaar zouden hinderen indien ze alle op dezelfde frequentie zouden werken. Daardoor bleken in de praktijk een aantal relaiskanalen noodzakelijk te zijn. Zo zijn er in de 2 meterband 16 kanalen bestemd voor relaisstations, d.w.z. 16 ontvangfrequenties en 16 frequenties waarop de relaisstations zenden. We noemen dat de ingangsfrequenties (145.000 t.m. 145.175 MHz) en de uitgangsfrequenties (145.600 t.m. 145.775 MHz). De onderlinge afstand tussen de verschillende relaiskanalen bedroeg aanvankelijk 25 kHz maar werd later verkleind tot 12,5 kHz; in ons land kennen we alleen relaisstations op de oorspronkelijke kanalen, die genummerd zijn van Rn1 (145.000 in - 145.600 uit) tot en met R7 (145.175 in - 145.775 uit). De tussenliggende kanalen worden de x-kanalen genoemd en zijn alleen in het buitenland in gebruik.

Het hoogste relaiskanaal is R7x (145.1875 in - 145.7875 uit). In figuur 4 is het Nederlandse 2 meter dekkingsplan getekend, terwijl de exacte locaties gegeven zijn in tabel 1. Kaart en tabel tonen aan dat en bijna geen plaatsen in ons land zijn van waaruit geen enkel relais te bereiken valt! Het verstrekken van lijstjes met frequenties van de verschillende relaisstations houdt natuurlijk geen garantie in dat alle daarin genoemde relais ook altijd te gebruiken zijn. Storingen, het uit de lucht zijn

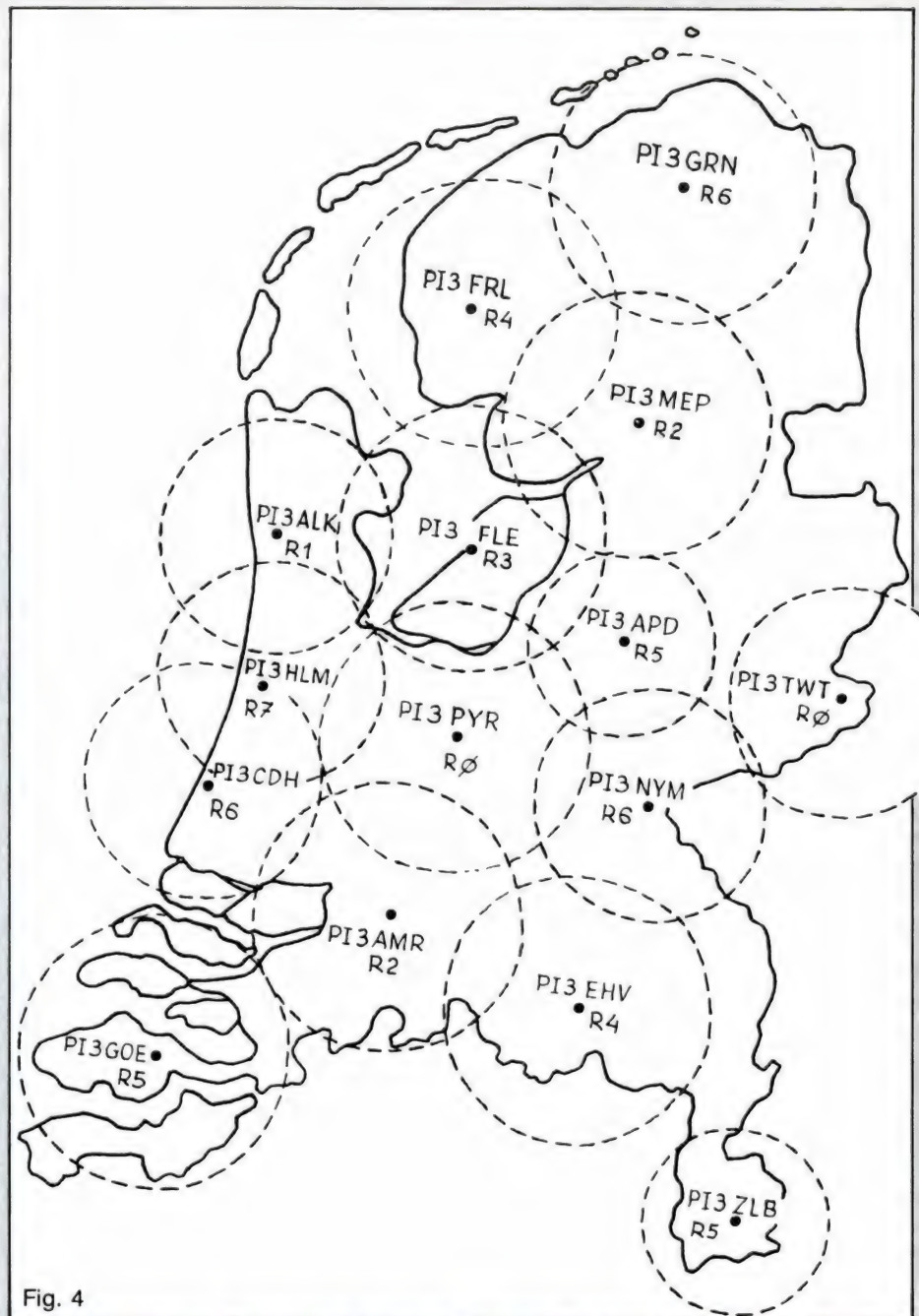


Fig. 4

voor reparatie, het tijdelijk in bedrijf zijn van reserve apparatuur met gering vermogen, het behoort allemaal tot de kenmerken van een opzet van en door amateurs in hun vrije tijd!

## 70 cm Relaisstations

Wat hierboven gesteld is m.b.t. de bedrijfszekerheid van relais, geldt in nog sterkere mate voor de 70 cm stations. Daarvoor zijn enkele redenen aan te geven:

- In tegenstelling tot de 2m-band is de 70 cm-band niet een exclusieve amateurband. Gevolg daarvan is, dat alle machtigingen voor relais in deze band een tijdelijk en experimenteel karakter hebben (Max. 2 jaar).

- In verband met onderlinge storing van de verschillende gebruikers (groepen) in deze band (DX-modes, Amateur-TV, satellieten, relais) is -ook in internationaal verband- lang en uitvoerig gepraat over de meest wenselijke band-indeling. Deze discussie werd nog bemoeilijkt door het feit dat in de verschillende landen verschillende delen van de totale band 430-440 MHz NIET voor amateurgebruik beschikbaar zijn. Een en ander heeft in de achter ons liggende jaren geleid tot een aantal verschillende 'modellen' van band-indeling, die deels in de ons omringende landen ook worden toegepast. Sinds de laatste IARU-conferentie in het voorjaar 1984 is nu voor Nederland, België en Frankrijk de suggestie gedaan de 70 cm-relaiskanalen te verhuizen naar het

onderste stuk van de band (tussen 430 en 432 MHz). Dat heeft o.m. het voordeel, dat storing met/van ATV tot een minimum beperkt wordt.

De in tabel II gegeven opsomming van frequenties is dan ook een tijdelijk gegeven. Aanschaf van kristallen op basis van deze informatie wordt niet aangeraden!

## Het gebruik

Alvorens een relaisstation te kunnen gebruiken dienen we enig inzicht te hebben in al hetgeen middels verijnde schakeltechniek in een relaisstation is ondergebracht. Toen we het principe behandelden stelden we een relaisstation voor als een met elkaar doorverbonden zender en ontvanger. Om een plezierig gebruik mogelijk te maken zit er toch nog wat meer aan vast: *Rogerpiep*. De meeste relaisstations geven een z.g. rogerpiep - dat is een kort welluidend toontje - zodra de ingangsfrequentie (de ontvangfrequentie van het relaisstation) de draaggolf wegvult. Dit vormt voor het tegenstation het teken dat degeen met wie hij via het relais in verbinding is uit de lucht is en dus heeft overgeschakeld op ontvangst. *Identificatie*. Het is een Nederlandse PTT-eis (één van de vele die voor relaisstations gelden) dat het relais zichzelf als zodanig herkenbaar maakt. Daartoe is een automatische callgever ingebouwd die op geregelde tijden in toontelegrafie de eigen roepletters van het relaisstation laat horen. Dit gebeurt niet storend voor de gebruiker en is hoorbaar als een zacht telegrafiesignaal op de achtergrond. Het gebruik wordt tijdens de identificatie dus gewoon voortgezet.

*Automatische afschakeling*. Ontvangt het relais gedurende enkele seconden niets, dan wordt automatisch de zender uitgeschakeld. In de ontvangers van de stations die naar het relais luisteren doet de ruisonderdrukker (squelch) zijn werk en er heerst stilte. Wordt binnen een *gelimiteerd* aantal seconden (het aantal seconden verschilt soms per relaisstation) het relais weer geactiveerd door een draaggolf op de ingangsfrequentie dan kan het normale gebruik zondermeer worden voortgezet. Duurt de pauze *langer* dan treedt het toonslot in werking.

*Toonslot*. Een relaisstation dat gedurende enige tijd ongebruikt is geweest moet opnieuw geactiveerd worden. Dat dient te gebeuren

20 door gelijktijdig met een draaggolf

een binnen 2% nauwkeurige toon van 1750 Hz uit te zenden. Wordt deze toon door het relais ontvangen dan schakelt automatisch de zender in en kan via het relaisstation gecommuniceerd worden.

Wie zich aan onderstaande 'voorwaarden voor het gebruik' houdt en de volgende spelregels respecteert, kan al vanaf de eerste dag dat de zendvergunning aanwezig is plezierig gebruikmaken van het relaisstation in de buurt.

De spelregels zijn:

- Mobiele stations hebben *altijd* voorrang via een relaisstation; ze werden daarvoor immers ontwikkeld!
- Laat altijd even een 'kier' om te luisteren of er iemand is met een dringende boodschap. Laat die zonodig even voor gaan!
- Juist via een relaisstation is het belangrijk om 'aardig en waardig' te zijn; er luisteren tenslotte heel veel mensen mee!
- Negeer illegaal en onwaardig gedrag!
- Wijk uit naar een andere frequentie als blijkt dat een directe verbinding ook mogelijk is.
- Vergeet niet de eigen roepletters te vermelden volgens de door de PTT verstrekte voorwaarden.
- Houdt geen extra lange doorgangen. Sommige relaisstations zijn voorzien van een z.g. worgschakeling die de zender van het relais uitschakelt als een uitzending een bepaalde tijd teboven gaat.

## Van wie zijn de relais?

De zendamateurverenigingen VRZA, VERON en NCV hebben een commissie in het leven geroepen die adviezen uitbrengt aan de besturen. Ook treedt die commissie op als gesprekspartner voor PTT als het over relais-zaken gaat. Aanvragen voor een nieuw relaisstation worden door de commissie beoordeeld, waarna bij PTT een advies voor toewijzing wordt uitgebracht. Een verzoek voor plaatsing zal niet zómaar gedaan worden. Er komt technisch en financieel heel wat voor kijken om een relaisstation te bouwen, te plaatsen en te onderhouden! In de praktijk is het veelal een groep zendamateurs die zo'n verzoek voor het plaatsen van een relais instuurt. Eén van hen wordt dan aangewezen als de verantwoordelijke persoon en deze heeft

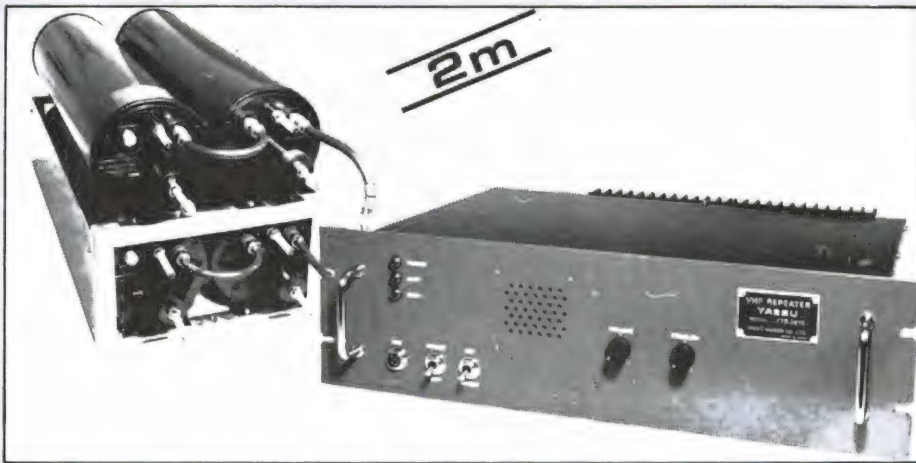
altijd toegang tot het apparaat om het zonodig uit te kunnen schakelen.

De kosten voor het instandhouden van een relaisstation worden meestal op verenigings-afdelingsniveau gedragen door de zendamateurs uit de regio. Soms wordt een z.g. certificaat uitgegeven dat tegen enige vergoeding aan geregelde gebruikers van een relais wordt toegezonden. Het ontwikkelen van een relaisstation stelt hoge technische eisen. Denk in dit verband aan de problemen die voortkomen uit het storingvrij functioneren van een ontvanger, terwijl pal daarnaast op een zeer nabije frequentie een zender werkt!

Toch hoeft een relaisstation niet noodzakelijkerwijs zelf te worden gebouwd. Yaesu, één van de grootste fabrikanten van amateur apparatuur, heeft in zijn programma een compleet relaisstation met filters en al. De foto toont de FT-2410 met het duplexfilter FD-506-1. De importeur van Yaesu is Doeve Elektronika te Hoogeveen. Wie nadere informatie wenst over het plaatsen van een relaisstation kan zich wenden tot het Relais Zender Bureau; p/a J.A. van Veenendaal, PA2JAN, Westeinde 30, 8316 BJ Marknesse.

## Voor- en tegenstanders

In kringen van zendamateurs zijn vóór- en tegenstanders van relaisstations te vinden. De voorstanders onder hen die al dan niet mobiel gebruikmaken van de relais en de tegenstanders onder de DX-ers. Deze laatstgenoemden zijn n.l. van mening dat nu veel te grote gedeelten van de VHF/UHF banden aan het relaisgebruik ten offer zijn gevallen. In het algemeen kan daarover worden opgemerkt dat de internationale amateurverenigingen de neiging vertonen om steeds opnieuw bepaalde bandsegmenten toe te wijzen aan speciale gebruikersgroepen. Het vrije gebruik van bepaalde frequenties wordt daardoor verder en verder ingedamd. De PTT bemoeit zich overigens niet met die door amateurverenigingen aanbevolen bandverdelingen en ziet er slechts op toe dat de *bandgrenzen* niet door zendamateurs overschreden worden. Zo komen we toe aan het misbruik van relaisstations. Anonieme misdragingen via radio zijn al zo oud als de radio bestaat en het zou vreemd zijn als de relaisstations



hiervan vrij zouden zijn gebleven. Het is iets waarmee de amateurs moet leren leven. Het negeren van misbruik is volgens velen de meest aangewezen weg.

Soms neemt misbruik zodanige vormen aan dat van enig normaal gebruik geen sprake meer kan zijn. In die gevallen blijkt de PTT opsporingsdienst genegen te zijn de helpende hand uit te steken en de kantonrechter heeft in dat geval het laatste woord. Bekend voorbeeld was het bij voortdaring verstoren van PI3AMR, het relais op de Amer Centrale in Brabant. PTT spoorde uiteindelijk een onbemande stoorzender op die begraven bleek te zijn in een weiland. Of misbruik *alleen* aan piraten kan worden toegeschreven is onbekend.

## 1750 Hz Oscillator

Fabrieks zend-ontvangers zijn veelal voorzien van de benodigde open-piep oscillator van 1750 Hz. In de wat oudere apparatuur man-

keert dit accessoire en zij die zelf een transverter willen bouwen hebben er ook een nodig. Er is nog een andere toepassing voor een 1750 Hz oscillator en dat is het gebruik als oefen-pieper (sounder) voor hen die zich willen bekwamen in morse telegrafie. De hierna te beschrijven pieper geeft in combinatie met een seinsleutel en een kleine luidspreker een heldere oefentoon die gevarieerd kan worden in sterkte en toonhoogte. Het printje en de componenten kunnen besteld worden bij Intermedial Modules; zie achteraan in dit artikel.

## Werking

Eén van de door PTT aan relaisstations gestelde eisen is dat de toon (in IARU-verband bepaald op 1750 Hz) binnen 2% nauwkeurig dient te zijn. In ons geval wil dat zeggen dat de toon die we produceren minimaal 1715 Hz en maximaal 1785 Hz moet zijn wil een relaisstation er op reageren. Gelukkig is dat niet zo'n heel zware eis en hoeven we

niet te grijpen naar LC-oscillatoren met heel lastig zelf te wikkelen potkernen. We kunnen volstaan met een goed gedimensioneerde RC-oscillator, een wienbrug-oscillator o.i.d.

Omdat we er naar streven alles zo klein mogelijk te maken werd bij de hier beschreven schakeling gekozen voor het gebruik van twee inverters (zie fig. 5). Toegepast wordt een halve hex-inverter in C-MOS uitvoering van het type CD4069. Met 'halve' wordt hier bedoeld dat we van de 6 identieke schakelingen die dit IC bevat er maar drie gebruiken. Vanwege de geringe kosten van dit IC hoeven we dat niet 'zonde' te vinden!

De eerste twee inverters vormen m.b.v. C1, R2, R3 en P1 de eigenlijke oscillator, terwijl de derde als bufferversterker werkt. Omdat de oscillator ook bij mobiel gebruik met variabele boordspanning (accu) stabiel moet werken is d.m.v. R1 en een zenerdiode de voedingspanning op punt 14 van het IC gestabiliseerd.

Voor alle elektronische schakelingen geldt dat een bepaalde afwijking in waarde (tolerantie) van een component veelal gecompenseerd wordt door afwijkingen van de overige componenten. De afwijkingen heffen zichzelf als het ware op. Als een schakeling echter zó weinig componenten bevat als deze, dan valt er niet veel te compenseren. Vandaar dat we voor condensator C1 een type kozen dat geen lek vertoont of onder invloed van de omgevingstemperatuur verloopt.

Nu bestaan er speciale (dure) condensatoren met een nauwkeurigheid van 1% maar, afgezien van

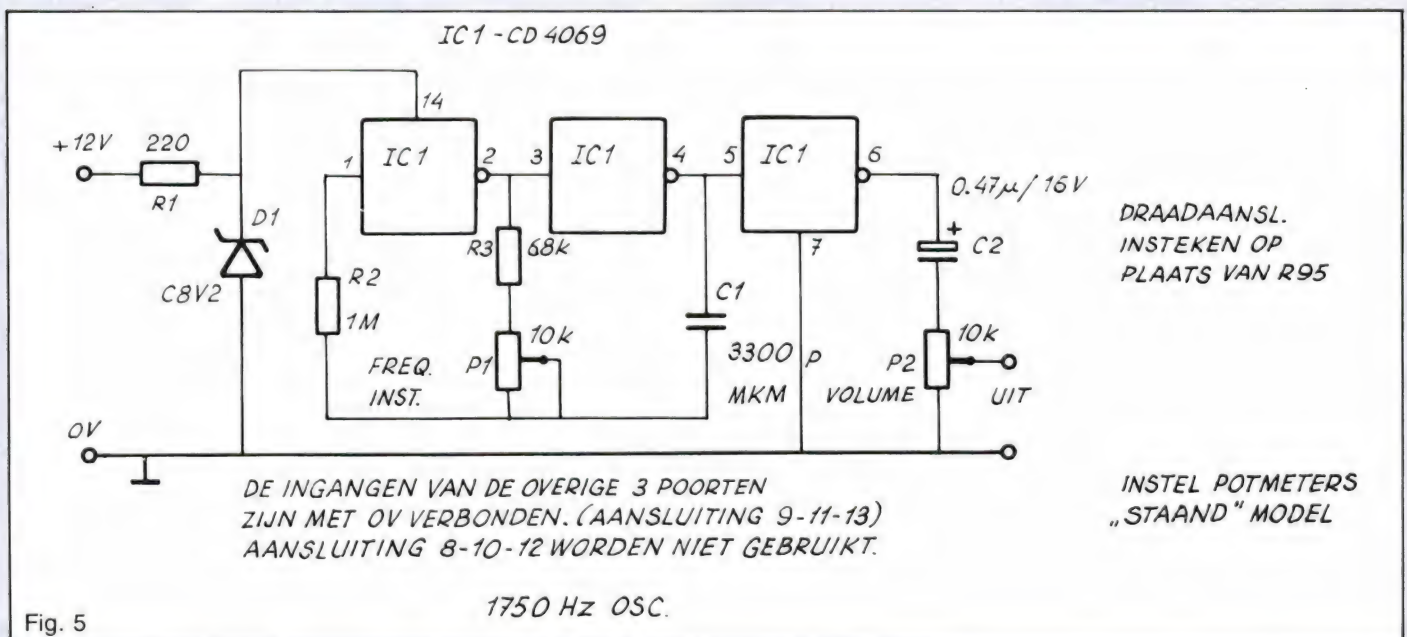


Fig. 5

1750 Hz OSC.

de prijs, vallen die dingen meestal 'lomp' uit. Een bruikbaar alternatief werd gevonden in een C-tje uit de Siemens MKT reeks.

De overige onderdelen en ook de opstelling is niet kritisch en zodoende kon een piepklein printje worden ontwikkeld met de afregelpotmeter op een goed bereikbare plaats. Instelpotmeter P1 dient voor de frequentie instelling en P2 dient voor het instellen van de grootte van het afgegeven signaal.

De oscillator levert maximaal een blok golf van ca 8 volt top-top, hetgeen wel wat ruim bemeten is gezien het feit dat met een spanning van 750  $\mu$ V in een omgebouwde MARC-bak de gewenste zwaai al wordt bereikt. De hoge spanning kan echter zeer van pas komen als we de schakeling als oefen seinooscillator willen toepassen.

Hoe de oscillator als sounder moet worden aangesloten is getekend in figuur 6. De seinsleutel wordt in serie opgenomen met de voedingspanning; op de uitgang wordt een hoogohmige hoofdtelefoon of hoogohmige luidspreker (150 à 800 ohm) aangesloten. Voor het toepassen van een laagohmige hoofdtelefoon - b.v. van het ca f 10,— kostende Walkman type - of het gebruik van een laagohmig luidsprekertje is tussenschakeling van een impedantietrafo nodig. Uitstekend geschikt voor dit doel is de combinatie van trafo en luidspreker uit een (kapotte) transistorradio.

## Montage en aansluiten

De in figuur 7 getekende print en componentenopstelling maakt duidelijk waar de verschillende onderdelen gemonteerd moeten worden. Er moet op worde gelet dat IC, zenerdioden en elco op de juiste wijze in de print worden gestoken, de overige componenten kunnen niet verkeerd.

Zijn alle componenten gemonteerd dan kunnen we de schakeling provisorisch van spanning voorzien en een counter aansluiten op de uitgang. Potmeter P1 wordt verdraaid tot de counter 1750 Hz aangeeft. Wie niet over een counter beschikt maar wel over een toongenerator met gecallibreerde schaal kan op het gehoor trachten de beide tonen hetzelfde te laten klinken. Betrouwbaar is deze methode niet, tenzij een oscilloscoop ter beschikking is waarmee beide tonen vergeleken kunnen worden.

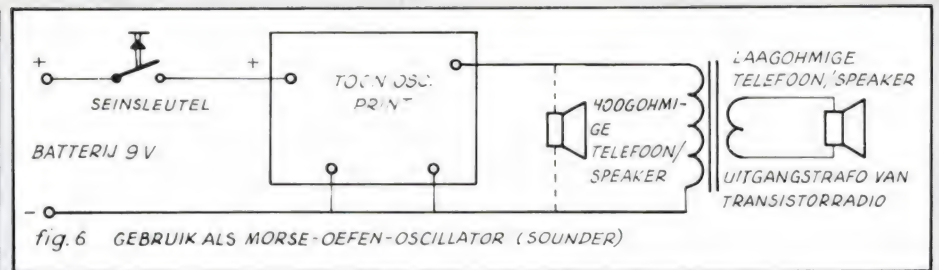


fig. 6 GEbruik als MORSE-OEFEN-OSCILLATOR (SOUNDER)

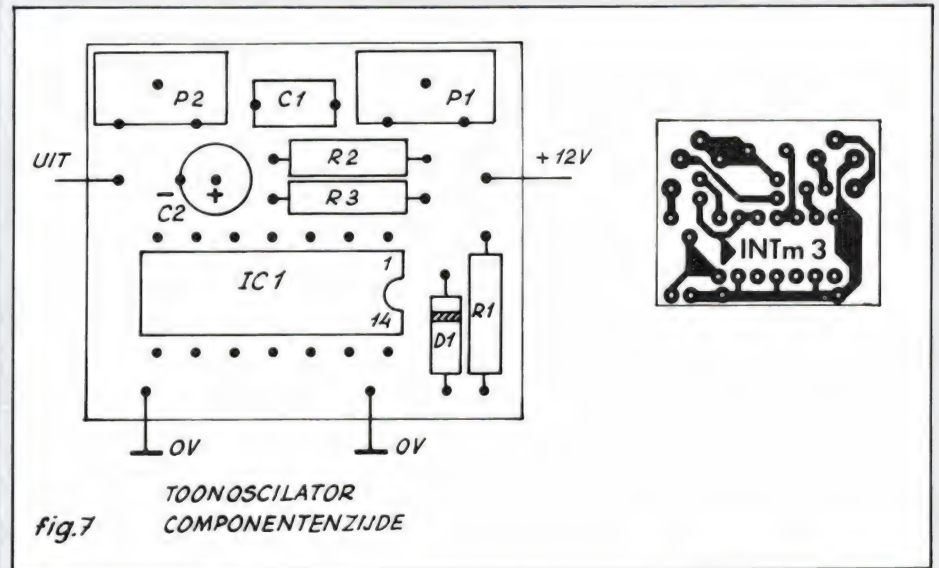


fig. 7 TOONOSCILLATOR COMPONENTENZIJDE

Natuurlijk is het ook mogelijk een nachtelijk uurtje af te wachten en proefondervindelijk trachten de plaatselijke omzetter open te piepen.

De bevestiging van het printje in een MARC-transceiver (Cybernet print) gaat als volgt: We steken twee blanke draadjes in de beide gaatjes die zich vlak bij het IC bevinden. De steek van deze beide gaatjes is gelijk aan de steek van weerstand R95 op de hoofdprint van de MARC-bak. De draadjes worden zodanig gebogen dat ze in het verlengde van het printje liggen en we steken ze zover door de aansluitpunten van R95 tot het printje haaks op de hoofdprint van de MARC-bak. De draadjes worden zodanig gebogen dat ze in het verlengde van het printje liggen en we steken ze zover door de aansluitpunten van R95 tot het printje haaks op de hoofdprint rust. De draadjes worden vastgesoldeerd aan de soldeereilandjes van R95, de draadeinden worden omgebogen naar het naastgelegen aardvlak en daarop vastgesoldeerd. Hierdoor is het oscillatorprintje niet alleen bevestigd maar is eveneens de aansluiting van de min-voeding tot stand gekomen. Om de toonoscillator te kunnen bedienen moet ergens, bij voorkeur op de frontplaat, een drukknopje komen. Willen we een relaisstation openpiepen dan moeten we zowel

de ptt-schakelaar op de microfoon als dit drukknopje indrukken. Dat is onhandig en daarvoor dient de in figuur 8 getekende schakeltransistor type 2N2219 en de weerstand van 1 kohm. Door het indrukken van het drukknopje *overbruggen* we als het ware het ptt-schakelcontact op de microfoon en dus schakelt ook de zender in.

Als bevestigingsplaats voor het drukknopje kiezen we b.v. het snijpunt van de hartlijn van de volume en squelch potmeters en het denkbeeldige verlengde van de linker verticale zijde van het display-venster. Op die plaats boren we voorzichtig een gat van 6 mm in de plastic sierfrontplaat en de daarachter liggende metalen bevestigingsplaat. Vervolgens verwijderen we de sierfrontplaat en boren het gat in de metalen plaat op tot 7 mm. Het drukknopje kan vanaf de achterkant van de metalen plaat worden ingestoken en de ring en de moer vanaf de voorzijde worden aangebracht. Met een rond sleutelvijltje ruimen we het gat in de sierfrontplaat nog wat op.

De output van de oscillator wordt niet, zoals veelal gedaan wordt, aangesloten op de microfoon ingang maar op de ingang van het filter van de modulatieversterker Q15. Dit is noodzakelijk vanwege de interne structuur van de MARC-set (de LF-versterker en de micro-

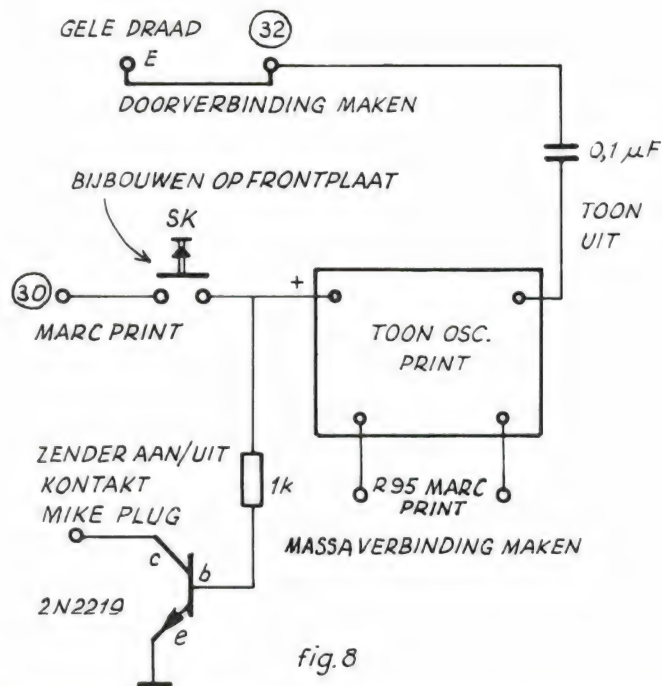


fig. 8

# RADIO AMATEUR MAGAZINE INFORMEERT BETER!

foon-versterker zijn dezelfde, n.l. IC4). In een ongebruikt eilandje van de Cybernetprint, gemerkt 32, solderen we één kant van een 0,1 uF condensator. De andere kant van deze C wordt m.b.v. een stukje draad met de uitgang van de oscillator verbonden. Aan de onderkant van de MARC-print wordt een doorverbinding gemaakt van punt 32 naar een punt gemerkt E met een pijltje. Aan de bovenkant van de print zit in dit punt meestal een geel draadje dat loopt naar de VCO-schakeling.

Dit artikel kwam mede tot stand dankzij de welwillende medewerking van Harry A. Linsen, PAoHAL, die jarenlang betrokken was bij het Nederlandse relaisstation gebeuren.

## Onderdelenset

Een onderdelensetje bestaande uit ongeboorde print, alle componenten inclusief 2N2219 en drukschakelaar kan besteld worden door overmaking van f 15,— naar giro-rekening 5383332 van Intermedial te Amstelveen. Bij dit bedrag zijn verzend- en verpakingskosten inbegrepen.

TABEL I TWEE METER RELAISSTATIONS

kanaal	ing. freq.	uitg. freq.	roepletters	QTH
R0	145.000	145.600	PI3PYR	Soesterberg
R0	145.000	145.600	PI3TWT	Twente
R1	145.025	145.625	PI3ALK	Alkmaar
R2	145.050	145.650	PI3AMR	Geertruidenberg
R2	145.050	145.650	PI3MEP	Meppel
R3	145.075	145.675	PI3FLE	Lelystad
R4	145.100	145.700	PI3FRL	Akkrum
R4	145.100	145.700	PI3EHV	Eindhoven
R5	145.125	145.725	PI3APD	Apeldoorn
R5	145.125	145.725	PI3GOE	Goes
R5	145.125	145.725	PI3ZLB	Heerlen
R6	145.150	145.750	PI3CDH	Den Haag
R6	145.150	145.750	PI3NYM	Nijmegen
R6	145.150	145.750	PI3GRN	Groningen
R7	145.175	145.775	PI3HLM	Bennebroek

TABEL II 70 cm RELAISSTATIONS

kanaal	ing. freq.	uitg. freq.	roepletters	QTH
RU0	433.000	434.600	PI2BLT	Bilthoven
RU1	433.025	434.625	PI2HVH	Hoek v. Holl.
RU3	433.075	434.675	PI2FLE	Lelystad
RU3	433.075	434.675	PI2GOE	Goes
RU4	433.100	434.700	PI2NYM	Nijmegen
RU5	433.125	434.725	PI2GDA	Boskoop
RU7	433.175	434.775	PI2BRD	Breda
RU7	433.175	434.775	PI2GRO	Groningen
RU7	433.175	434.775	PI2ZAZ	Zaanstad
RU8	433.200	434.800	PI2ALK	Alkmaar
RU9	433.225	434.825	PI2RGK	Zandvoort
RU9	433.225	434.825	PI2TWE	Rijssen
RU14	433.350	434.950	PI2ASD	Amsterdam



# TELETEKST VOOR IEDEREEN

Door W. Bos

Er zal waarschijnlijk geen enkele televisiekijker zijn, die nog nooit van teletekst heeft gehoord. Maar heel wat minder kijkers kunnen al gebruik maken van de mogelijkheden die teletekst biedt, want op dit moment kan slechts zo'n 15% van de Nederlandse televisie toestellen teletekst ontvangen.

En al biedt teletekst een hoop aardige dingen zoals ondertiteling, programma- en algemene informatie, om daar nu een nieuw duur TV toestel voor te kopen...

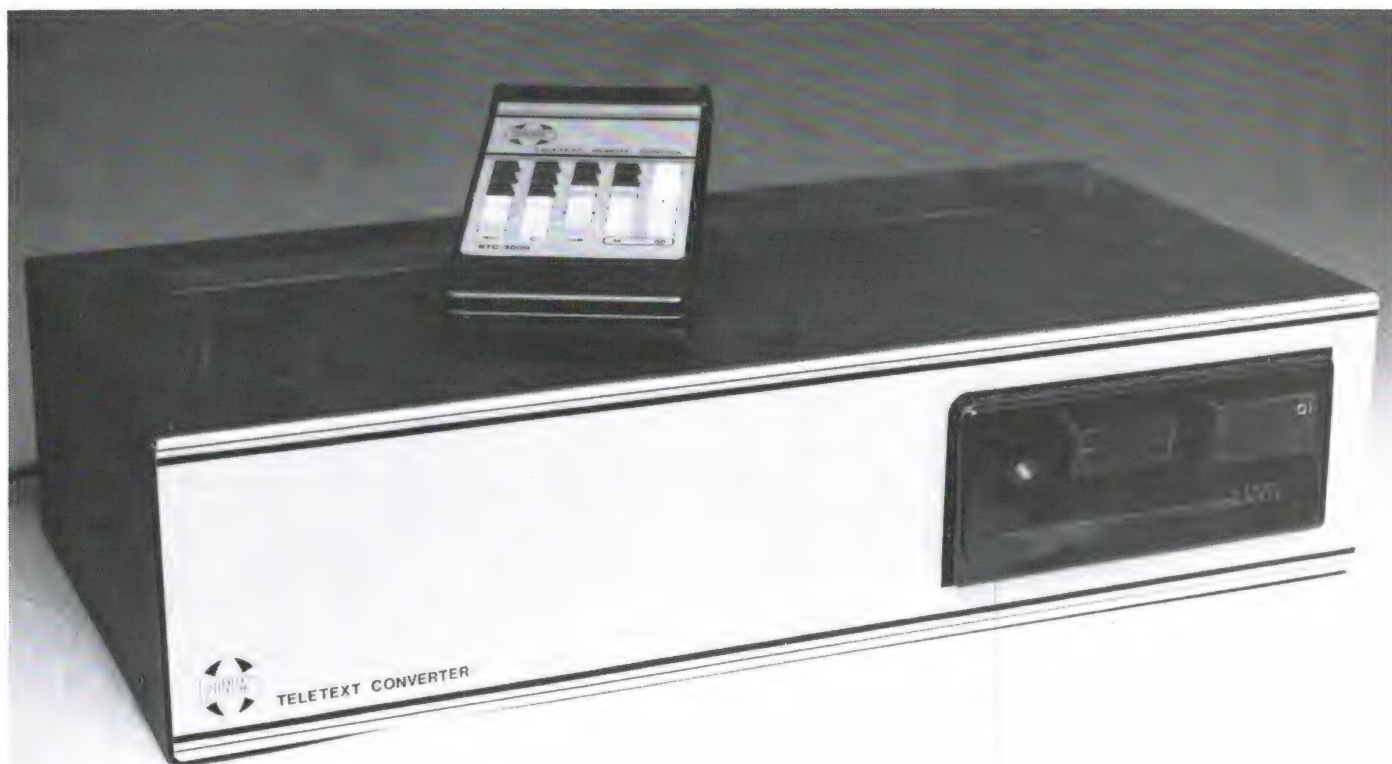
Welnu, het is niet nodig een nieuwe TV te kopen om toch teletekst te ontvangen, want de Nederlandse fabrikant SONIM brengt een teletekst converter als voorzetkastje uit, waardoor op iedere TV, zelfs al is het een oud zwart/wit toestel, teletekst is te ontvangen. We bekeken de mogelijkheden.

Teletekst is een informatie-systeem, dat tegelijk met het televi-

siesignaal wordt uitgezonden. In feite zit het zelfs in het televisiesig-

naal verwerkt, en wel op de volgende manier. Het televisiebeeld is samengesteld uit 625 lijnen. In de praktijk worden niet al die lijnen gebruikt voor het beeld. Om technische redenen laat men een stuk of 20 lijnen boven en onder het beeld ongebruikt. In die "lege" lijnen, die u normaal niet op het scherm ziet, wordt nu de informatie van teletekst meegezonden. TV toestellen die geen teletekst voorziening hebben, hebben dan ook geen last van die extra informatie. Bij sommige, niet goed afgeregelde TV's is die teletekst informatie soms te zien als geel-zwarte blokjes aan de bovenrand van het scherm. TV toestellen die wel teletekst ontvang-mogelijkheden hebben, zijn voorzien van een zogenaamde





teletekst-decoder. Die decoder vist de informatie uit die inmiddels niet meer lege lijnen en zet die om in een beeldsignaal. Op uw commando is het nu mogelijk óf het gewone TV beeld, óf het teletekst beeld, óf beide gemengd te laten zien. De laatste mogelijkheid wordt vooral gebruikt voor ondertiteling voor slechthorenden.

## Wat biedt teletekst

De informatie die teletekst bevat is ingedeeld in "pagina's". Elke pagina is een televisiebeeld, dat bestaat uit tekst maar soms ook uit tekeningen.

Er zijn pagina's met binnen- en buitenlands nieuws, politiek nieuws, cultureel nieuws, politieberichten, achtergrondinformatie, milieuberichten, het weer in binnen- en buitenland, verkeersinformatie met bijvoorbeeld file meldingen en werk aan wegen, beursberichten, veel sport, de radio en TV programma's van de diverse omroepen, tot zelfs de gegevens over vertrekkende- en aankomende vliegtuigen op Schiphol toe. En al bent u niet doof, de extra ondertiteling bij veel Nederlandstalige programma's is toch vaak handig wanneer andere huisgenoten last hebben van het geluid van de TV. Wanneer u meer wilt weten over

wat er op de teletekst pagina's is te zien, hoeft u maar in uw omroepgids te kijken. Daar staat vrijwel altijd een inhoudsopgave in. Al die pagina's informatie kunt u op commando oproepen. Het duurt soms even voor u de gewenste pagina op het scherm krijgt. Dat komt omdat alle pagina's achtereenvolgend worden uitgezonden. Wanneer u bijvoorbeeld pagina 105 wilt zien en die is net geweest, moet u wachten - dat duurt overigens nooit meer dan een tiental seconden - tot hij weer opnieuw wordt uitgezonden. Sommige, belangrijke pagina's, zoals nummer 100 met de inhoudsopgave van teletekst, zijn meerdere keren opgenomen, zodat de wachttijd daarvoor nooit meer dan enkele seconden is. Nederland is overigens niet het enige land met teletekst. De ons omringende landen gebruiken het ook, en wanneer u buitenlandse zenders kunt ontvangen kunt u ook de buitenlandse teletekstinformatie bekijken.

## Het principe van de teletekst converter

Zoals gezegd, is de teletekst informatie ondergebracht in een aantal niet gebruikte lijnen in het TV beeldsignaal. De teletekst informatie en het TV beeld moeten dus gescheiden worden. In feite moet dat

in de TV zelf gebeuren. Een bestaand toestel alsnog met teletekst uitrusten wanneer daar bij het ontwerp al geen rekening mee is gehouden, is dan ook vrijwel niet mogelijk. Toch bestond er grote interesse in teletekst bij hen, die niet op het punt stonden een nieuwe TV aan te schaffen. De firma SONIM heeft gezocht naar een oplossing voor dit probleem, waarbij de eis was, dat geen ingrepen noodzakelijk waren in de TV. De oplossing kwam uiteindelijk met de STC 3000 Teletekst converter. En al ziet het kastje er van buiten eenvoudig uit, van binnen is dat niet het geval. Het principe van de converter is als volgt. Het kastje wordt aangesloten tussen de antenne - of de aansluiting van het centrale antennesysteem en de antenne-ingang van bestaande TV. Het wordt in feite dus gewoon in de antennekabel opgenomen. In de converter zit allereerst een kanalen kiezer, net als in een gewone TV. Die kunt u afstellen op de zenders die in uw omgeving zijn te ontvangen of die het kabelnet levert. Na de kanalenkiezer volgt een middenfrequent versterker en demodulator, die vrijwel identiek is aan de schakelingen die in een gewone (kleuren) TV zitten. Na die demodulator is het TV beeld beschikbaar. Met behulp van een teletekst decoder wordt de teletekst informatie uit het TV beeld gevist en omgevormd tot een teletekst beeld. Een afstand bestuurde

schakelaar zendt nu óf het TV beeld, óf het teletekst beeld, óf beide samen naar een piepklein zendertje, dat weer een nieuw antenne signaal opwekt - op kanaal 3 - dat naar uw TV wordt gevoerd. Uw TV blijft dus voortaan altijd op kanaal 3 afgestemd staan en de kanalenkeuze geschiedt door de teletekst converter. U ziet, de SONIM teletekstconverter is in feite een teletekst TV zonder beeldbuis en een miniatuur TV zendertje!

## Mogelijkheden en bediening

Net zoals een moderne teletekst TV wordt de SONIM teletekst converter bediend met een infrarode afstandsbediening. Heeft u dus nog een TV zonder afstandsbediening, dan krijgt u dat extra'tje er gelijk bij! Dat bespaart niet alleen lopen, maar heeft nog een voordeel. Veel oudere TV's beschikken maar over zo'n 6 tot 12 instelbare kanalen. Zeker in het geval van 6 kanalen is dat bij veel kabelsystemen te weinig, omdat er meer dan 6 zenders worden aangeboden. En omdat er in de praktijk maar weinig van komt, de TV steeds opnieuw af te stellen, kijkt men in zo'n geval maar niet naar een aantal zenders. Met de SONIM STC 3000 is dat probleem gelijk verholpen, want het toestel heeft een geheugen voor liefst 30 kanalen. Overigens kunnen liefst alle 99 televisie kanalen ontvangen worden, alleen kunt u er 'slechts' 30 vast opslaan. De andere kunt u gewoon met behulp van de afstandsbediening kiezen. Wilt u bijvoorbeeld Nederland 2 op kanaal 27 ontvangen dan typt u gewoon C27. De afstandsbediening is overigens ook voorzien van een fijnafstemming. In sommige kabelnetten zitten de zenders namelijk niet meer precies op een kanaal.

Dankzij de fijnafstemming kunt u toch zuiver afstemmen. Het aardige is, dat u die fijnafstemming ook kunt opslaan in het geheugen, zodat fijnafstemming maar eenmaal hoeft te gebeuren.

De afstandsbediening van de STC 3000 ziet er op het eerste gezicht wat ingewikkeld uit, maar het valt erg mee. Na 5 minuten wisten mijn zoon's van 11 en 13 er tenminste feilloos mee om te gaan. . . Wil men een bepaalde zender die opgeslagen is ontvangen, dan typt men gewoon het geheugen nummer in, van 1 t/m 9. Voor de geheugens tussen 10 en 20 en 20 en

30 is er een apart toetsje. Wil men teletekst ontvangen, dan behoeft slechts de toets VT (van het Duitse videotext) ingedrukt te worden en na enkele seconden staat de inhoudspagina 100 op het scherm. Daarna kan men met de cijfertoeetsjes het nummer van de gewenste pagina typen, die dan automatisch op het scherm wordt gezet. Alle mogelijkheden, die TV's met ingebouwde teletekst converter hebben, zoals tijd in beeld, grotere letters, mengen van teletekst en TV beeld, stilhouden van roulerende pagina's, verborgen informatie oproepen enz. zijn ook mogelijk met de SONIM teletekst converter. Ook is ontvangst van Duitse teletekst geen probleem, omdat de converter Duitse letters als ü, ß ä enz ook weergeeft. De afstandsbediening werkt feilloos tot afstanden van 5 meter en ook de hoek waaronder de afstandsbediening op de converter wordt gericht is niet al te kritisch. De afstandsbediening werkt met ongevaarlijke infrarode lichtstralen, waarvan huisdieren - in tegenstelling tot ultra-sonore afstandsbedieningen - geen last hebben.

De teletekst converter is voorzien van een metalen matzwarte behuizing op rubberdopjes tegen krassen en voorzien van een aluminium frontplaat. De afmetingen zijn 37,5 x 19 x 9,5 cm. Het gekozen kanaal is zichtbaar op een display. Het stroomverbruik is minder dan 20 Watt. Het apparaat wordt geleverd met aansluitsnoeren afstandsbediening met batterijen en Nederlandstalige gebruiksaanwijzing. Als extra is een uitvoering met video-uitgang verkrijgbaar wanneer u een videomonitor wilt aansluiten.

## Conclusie

De SONIM STC 3000 is een uit-

komst voor hen, die wel teletekst willen kijken, maar daarvoor geen nieuwe TV willen of kunnen aanschaffen. Het apparaat werkt feilloos en er viel op het oog geen verschil in beeldkwaliteit van het normale TV beeld zonder en met tussengeschakelde teletekst converter waar te nemen. Ook biedt het apparaat alle functies en mogelijkheden die een TV met ingebouwde teletekst converter heeft. In veel gevallen zullen de 30 geheugen kanalen en de afstandsbediening (die natuurlijk niet werkt voor het geluid en kleurinstelling op de oude TV) een nuttig extra zijn. Tenslotte is de prijs opmerkelijk. Zoals beschreven bevat de teletekst converter in feite een complete afstandsbestuurde teletekst TV. Toen de STC ruim een jaar geleden geïntroduceerd werd, was dat ook tegen een prijs die rond de f 1000,— lag. Was die prijs nog zo geweest, dan hadden we de toekomst van de STC somber ingezien. Maar zoals we in Radio Amateur Magazine nummer 50 al berichtten is SONIM onlangs overgenomen. De nieuwe directie heeft de prijs van de STC 3000 teletekst converter onmiddellijk verlaagd tot slechts f 598,—. En voor dat bedrag lijkt ons de SONIM STC 3000 teletekst zeker de moeite van het aanschaffen waard. In sommige gevallen zal zelfs de aanschaf van zo'n goedkope kleuren TV van rond de f 800,— tezamen met de SONIM inplaats van een toch nog altijd vrij prijzige teletekst TV, het overwegen waard kunnen zijn.

Inlichtingen:  
ELMEFA Bedrijven/sonim  
Postbus 380 Venlo  
tel. 077-14144





# Luisteren op de KORTE GOLF

door:  
Michiel  
Schaay

## Iran

Nadat begin dit jaar in Teheran tien van haar leden zijn terechtgesteld, is de communistische Toedeh partij met clandestiene radio-uitzendingen begonnen. Radio Iranian Toilers, zoals de Engelse naam van het station luidt, zendt dagelijks van 16.00 tot 17.00 GMT en van 03.30 tot 04.00 GMT uit op 6230 kHz. Men wil echter de frequentie nog wel eens iets bijstellen, waarschijnlijk om de stoorzender van Ayatollah Khomeiny te ontwijken. Zo ontving ik het station onlangs op 6227.3 kHz.

Volgens de luisterdienst van de Engelse BBC, wordt gebruik gemaakt van een zender van Radio Afghanistan. Het adres van het station is: Radio-ye Zahmatkeshan-e Iran, P.O. Box 49034, S-10028 Stockholm 49, Zweden.

## Verenigde Staten

De Noord-Amerikaanse persbureau's Associated Press (AP) en United Press International (UPI) en de omroepmaatschappijen ABC, CBS, MBS en NBC verzorgen regelmatig nieuwsuitzendingen

UNITED PRESS INTERNATIONAL

via de kortegolfzenders van de American Forces Radio and Television Service (AFRTS). In Nederland kunnen deze uitzendingen 's avonds zo tussen 16.00 en 22.00 GMT ontvangen worden via de zender in Green-

## Polen

Een van de minst bekende Europese stations heeft deze zomer afscheid genomen van de kortegolf. Sinds 1957 is het omroepstation van de Poolse padvinderij in de lucht geweest met popmuziek en opvoedkundige programma's. In de jaren zestig werd op 6850 kHz. en 7306 kHz. uitgezonden met 350 Watt. Later werd het vermogen opgevoerd tot respectievelijk 1 en 5 KiloWatt en werden de frequenties gewijzigd in 6195 kHz., 7205 kHz, en 11800 kHz. Met het verdwijnen van 'Rozglosina Harcerska' is de hier afgebeelde QSL kaart een museumstuk geworden.



POLISH PATHFINDERS BROADCASTING STATION  
KONOPNICKIEJ 6, 01-491 WARSAW POLAND  
P.O. Box 362 tel. 21-84-54  
Telex: 812269 ZHP PL

Many thanks for your correct Reception Report on our transmission dated 29th September 1979 on 6195 kHz in the 48.43 meter band at 1530-1555 GMT. Your interest in our programme is most gratifying and we hope to hear from you again.

Yours faithfully,

Polish Pathfinders

Time - Table and Frequency

Michiel Schaay

ville (USA) op 15430 kHz. De ontvangstkwaliteit varieert nogal.

De tijdsindeling is als volgt: **AP** om 16.00, 17.00, 18.00, 19.00, 20.00 en 21.00 GMT. **UPI** om 16.06, 17.06, 18.06, 19.06, 20.06 en 21.06 GMT. **NBC** om 16.11, 17.11, 18.11, 19.11 en 20.11 GMT, **CBS** om 16.17, 17.17, 18.17 en 20.17 GMT. **MBS** om 16.24, 17.24, 18.24 en 20.24 GMT en tenslotte **ABC** om 16.30, 17.30, 18.30, 19.30, 20.30 en 21.30 GMT.

## Comoren

In de omroepbanden is kortegolfontvangst van deze bij Mozambique gelegen eilandengroep bijna onmogelijk. De regeringszender Radio Comoro is weliswaar dagelijks op 3331 en 7260 kHz. in

de lucht, het station wordt echter slechts heel zelden in Europa gehoord. Toch kunt u, als u dat wilt, vrijwel iedere dag radiosignalen van de Comoren ontvangen. Voor de telefonie-verbinding tussen de hoofdstad Moroni en Parijs wordt namelijk nog steeds gebruik gemaakt van de kortegolf. De officiële frequentie is 20338 kHz. Men zendt in SSB en gebruikt een bandbreedte van 12 kHz. om zo tegelijkertijd meerdere telefoongesprekken te kunnen verzenden. Het gehele kanaal loopt van 20332 tot 20444 kHz. Het reserve-kanaal van het 'Office des Postes et Télécommunications' in Moroni is 20818 kHz. Bedenk wel, dat de ware kortegolf luisteramateur alleen geïnteresseerd is in het

ontvangen en identificeren van veraf gelegen zenders, en niet in het afluisteren van (vertrouwelijke) telefoongesprekken.

## Duitstalige programma's

Van tijd tot tijd zijn er internationale kortegolf stations die ertoe over gaan, programma's in de Duitse taal uit te zenden. Zo hebben zich de afgelopen jaren Noord- en Zuid-Korea gemeld, en zijn er geruchten dat ook Israel en Duitstalige dienst overweegt.

Een handig overzicht van alle Duitstalige uitzendingen wordt uitgegeven door Bernd Friedewald. Zijn 'Hörübersicht International' verschijnt vier maal per jaar in maart, mei, september en november. Deze maanden zijn gekozen, omdat dan de nieuwe zendschema's in werking treden en er nogal wat frequentiewijzigingen plaatsvinden. 'Hörübersicht International' bevat behalve uitzendtijden en frequenties ook programmegegevens, en kost f 15,— voor 4 nummers. Bestellingen bij: DX-Listeners-Service, p/a Bernd Friedewald, Merianstrasse 2, D-3588 Homberg, West-Duitsland.

## Populariteitsonderzoek

Ook dit jaar heeft het Noord-Amerikaanse tijdschrift Review of International Broadcasting een onderzoek uitgevoerd naar de meest populaire kortegolfstations. Net als in 1983, kwam de BBC World Service als meest beluisterde zender uit de bus. De lezers van het blad die het vragenformulier hebben ingestuurd, stemmen gemiddeld op zo'n 15 dagen per maand af op de BBC.

**COMPUTER  
SPECIAL**

# METEOSTATIONS ONTCIJFERD MET HOMECOMPUTER

door W. Bos



Het voorspellen van het weer is een van de oudste bezigheden van de mens. Jarenlang hebben we het moeten doen met de Enkhuizer Almanak of de spreuken van de molenaar in het midden des lands. U kent ze wel, fraaie wijsheden als: Wanneer de zwaluwen op allerheiligen vertrekken, zullen de dakgoten nog 6 weken blijven lekken. . . Dankzij een miljarden kostende, wereld omspannende meteo organisatie kennen we tegenwoordig de 5 dagen voorspelling, die er vaak iedere dag anders uitziet. . . Hoe het ook zei, het weer blijft ons boeien. Er zijn zelfs veel mensen, die daar hun hobby van hebben gemaakt, de weeramateurs. Zij registreren en meten het weerbeeld en neerslag in de eigen omgeving, maar zijn ook vaak geïnteresseerd in het weer op andere plaatsen, omdat daaruit is af te leiden, hoe het weer er bij ons gaat uitzien.

Aan die informatie is niet zo moeilijk te komen, want er bestaat een wereld omspannend netwerk van meteo stations, die de gegevens over het weer ter plaatse uitzenden op de kortegolf.

## Het weer en de WMO

De meeste 'gewone' mensen vinden het prettig om te weten wat voor weer het wordt. Een dagtochtje kun je uitstellen als er regen verwacht wordt en bij mistwaarschuwingen kun je extra voorzichtig zijn. Maar voor heel wat andere mensen is een exacte weersvoorspelling niet alleen maar prettig, maar absolute noodzaak. De moderne luchtvaart zou nauwelijks mogelijk zijn zonder uitgebreide meteorologische informatie. Ook de scheepvaart is zeer gebaat bij een goede rapportage en voorspelling van het weer.

Dat gebeurt via telex in een 5 cijferige code. Het ontcijferen van die code is echter een lastige zaak. Dat geldt zeker voor de duizenden kortegolf luisteraars met telex converter, die om de haverklap weer zo'n station die rijen cijfertjes uitzendt, tegenkomen bij het afzoeken van de kortegolf banden. We hebben dan in de loop der jaren stapels brieven gekregen met het verzoek eens te vertellen, hoe men uit die cijfercode het weerbericht kan herleiden. Zoals gezegd een lastige zaak, waar men kostbare boeken bij nodig had. Dat heeft ons er tot nu toe van weerhouden er iets over te publiceren. Maar de onvolprezen home-computer heeft hiervoor ook de oplossing gebracht. Het computer programma waarvan we in dit artikel de listing geven, herleidt de 5 cijferige meteo code direct tot het weerbericht ter plaatse!

Hetzelfde geldt voor land- en tuinbouw. Zo zijn er talloze gebieden waar weersinformatie uitermate belangrijk is.

Al sinds mensenheugenis heeft men geprobeerd het weer te voorspellen. Nu is dat geen simpele zaak, want de factoren die zorgen voor een bepaald weerbeeld zijn erg complex. Het voorspellen van het weerbeeld op langere termijn werd pas mogelijk na het uitvinden van de telegraaf en de radio. Meteorologische stations en vooral schepen seinden het weerbeeld ter plaatse naar elkaar over, en op die manier kon men een ruwe weersverwachting opmaken. In de loop der jaren is er een uitgebreid netwerk van meteorologische stations ontstaan, die onderling gegevens uitwisselen over het weer. Dat wereld omspannend netwerk heeft als centrale organisatie de WMO, de World Meteorological Organisation, die haar hoofdkwartier in Geneve heeft. Alle landen ter wereld, met uitzondering van China, zijn er lid van. Zo'n organisatie is ook wel nodig, want het gaat om duizenden meetstations.

Meteorologen die bijvoorbeeld een weersverwachting willen maken voor West-Europa, hebben daarvoor gegevens nodig uit een gebied dat zich uitstrekt van het noordwestelijk deel van de Atlantische oceaan tot aan Midden Europa en van de Middellandse zee tot aan IJsland en noord-Scandinavië. Nu zou het natuurlijk een chaos worden wanneer elk meetstation zo maar z'n gegevens zou gaan uitzenden. Men heeft daarvoor een strak organisatie schema opgesteld. De tientallen en soms wel honderden weerstations in elk land sei-

nen hun rapporten door (vaak gaat dat via lijn-telex verbindingen) naar het verzamelcentrum in dat land. In Nederland is dat het KNMI te De Bilt. De informatie uit De Bilt wordt, via het Engelse station Bracknell ingevoegd in het Global Telecommunication System. Tegenwoordig met de info uit De Bilt komt in dat systeem de informatie van zo'n 9000 weerstations, zo'n 6000 schepen en honderden vliegtuigen terecht. Een kaart van dat Global Telecommunication System hebben we afgebeeld in figuur 1. Alle informatie komt uiteindelijk terecht in een ring, de hotline. Aan die dik getekende hotline liggen drie wereld-meteorologische stations, namelijk Washington, Melbourne en Moscow, alsmede 21 regionale meteorologische centra, waarbij voor Nederland Bracknell in Engeland dienst doet. Die HOTLINE-ring bestaat in feite uit een netwerk van telex

verbindingen op de kortegolf. Op die manier weet Moscow binnen 3 uur wat voor weer het bijvoorbeeld in Nairobi is. Aan de hand van de informatie binnen de hotline worden weerkaarten en weersverwachtingen opgesteld, die weer voor elk station beschikbaar zijn.

### Het synoptisch weerrapport

U zult begrijpen, dat de informatie van de weerstations niet kan bestaan uit mededelingen als: het is tamelijk frisjes of de zon schijnt hier lekker. . . Er is exacte informatie nodig, die ook nog eens op een snelle manier kan worden overgebracht. Daartoe is een internationale code bedacht. Die code bestaat uit groepen van ieder 5 cijfers, bijvoorbeeld: 06235, 42580, 70406 enz. Die rijen getalletjes zijn welbekend aan vele telex-kortegolf luisteraars, die onmiddellijk zuchten: Oh, weer een me-

teo station en dan snel verder draaien omdat je er toch niet uit wijs kunt. Hopenlijk is dat na het lezen van dit artikel anders . . . Die 5 cijfer groepen vormen samen het synoptisch weerbericht. De betekenis van die cijfers hangt af van de plaats in het bericht. Om een voorbeeld te geven: de eerste groep van 5 cijfers geeft het landnummer en het volgorde nummer van het meetstation in dat land. Het eerste cijfer van de derde groep geeft bijvoorbeeld de bedekkingsgraad van de hemel door wolken aan, de tweede daaropvolgende cijfers de windrichting, en de beide daaropvolgende cijfers de windsnelheid in knopen enz. We komen daar nog uitgebreid op terug. Al die codes zijn vastgelegd in een boek 'Meteorologische codes', uitgegeven door de Staatsdrukkerij. Het is nogal prijzig en voor leken nauwelijks begrijpbaar. Met behulp van dit boek kan de meteoroloog de getallen herleiden tot het weerbeeld. Nu heeft de meteoroloog aan die gegevens op zich niet zoveel. Wil men een weersvoorspelling maken, dan worden die gegevens verwerkt tot een kaart, die wij leken meestal de weerskaart noemen (u ziet hem elke avond in eenvoudige vorm op TV), maar die officieel de synoptische kaart heet. Op de kaarten die de meteorologen gebruiken is elk meetstation aangegeven door een cirkeltje. Het rapport van dat station wordt in kaart gebracht. Sommige gegevens, zoals temperatuur

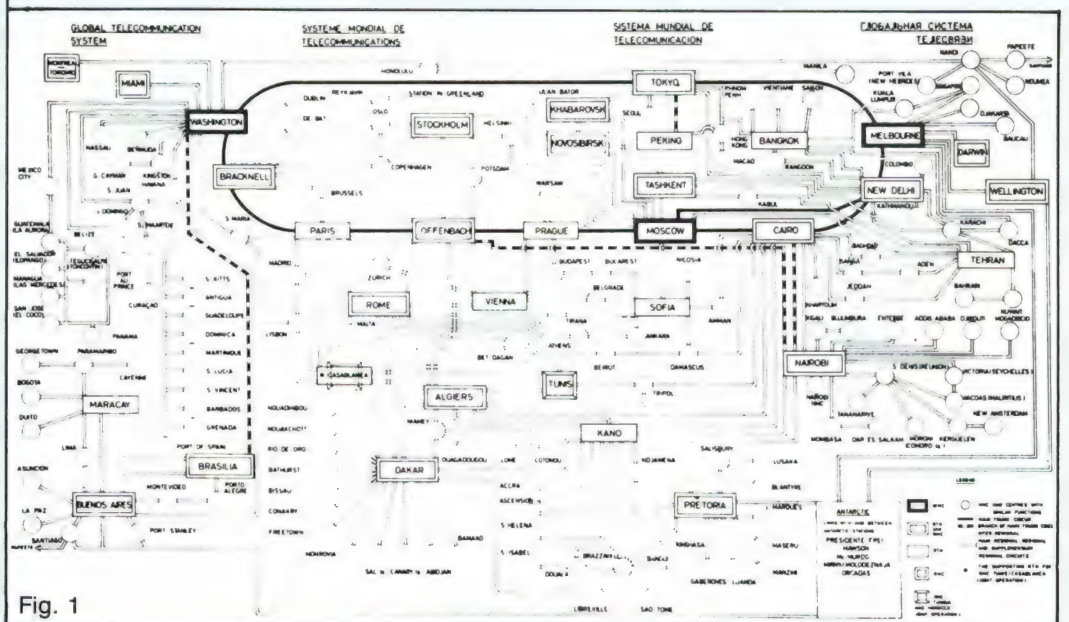


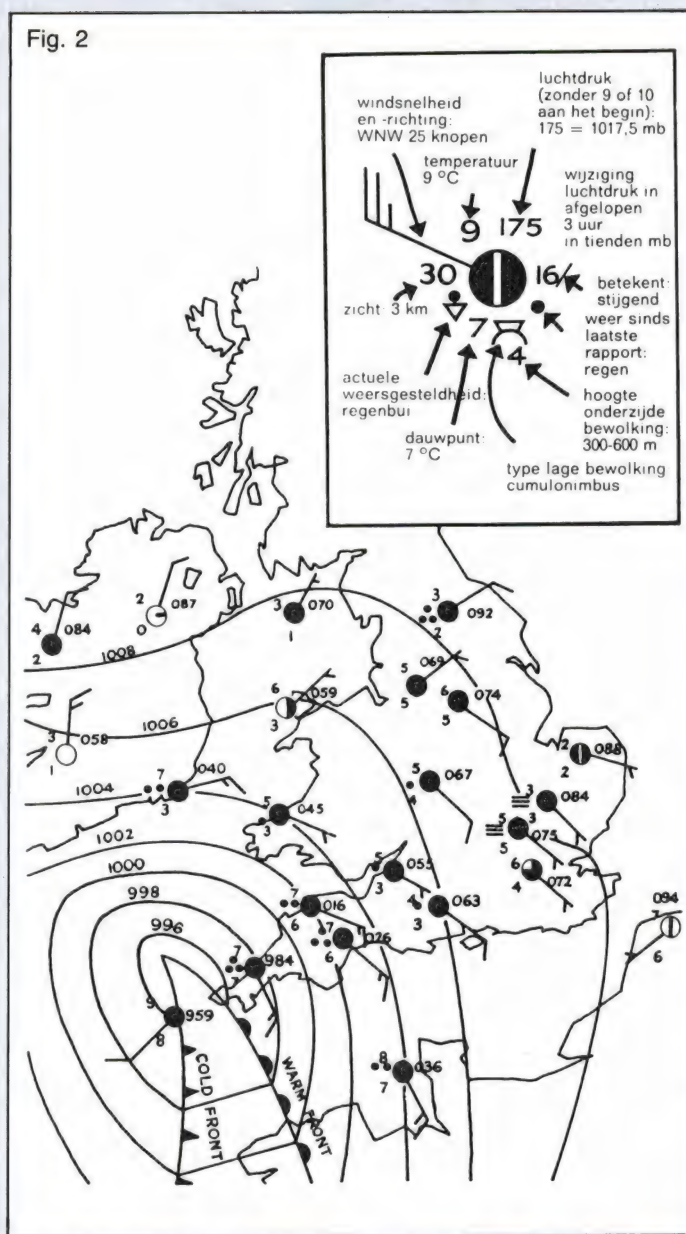
Fig. 1

en luchtdruk worden gewoon in getallen weergegeven. Andere gegevens, zoals windrichting, regen, bewolking, laten zich minder makkelijk in getallen uitdrukken, en worden door middel van symbolen aangegeven. Een aantal van die symbolen zijn aangegeven in figuur 2.

Wanneer alle gegevens van de meetstations ingevuld zijn, gaat de meteoroloog de punten van gelijke luchtdruk op de kaart verbinden met lijnen. Die lijnen noemt men isobaren. De waarden van de luchtdruk van elk weerstation zijn daartoe herleid tot de druk op zee niveau, zoals we verderop in het weerrapport zullen zien. Dat is nodig omdat de luchtdruk afneemt met de hoogte, waardoor een station op een berg altijd lagere drukken afgeeft dan een op zee niveau. Die isobaren worden getekend met een bepaalde interval, bijvoorbeeld 4 millibar. Dankzij de isobaren kunnen we nu lage druk gebieden en hoge druk gebieden oftewel anti-cyclonen onderscheiden. Ook de windrichtingen liggen vast. Die waaien namelijk vrijwel evenwijdig aan de isobaren. Ze snijden ze onder een kleine hoek van lage, naar hoge druk. Ook scheidingen van luchtmassa's, zoals begrenzingen van warme en koude lucht (fronten) worden ingetekend. We hebben zo'n isobarenkaart voor u afgebeeld in figuur 3. De meetstations opgenomen in het WMO brengen rapport uit op vaste tijdstippen, namelijk 00, 03, 06, 09, 12, 15, 18 en 21.00 uur GMT. Om de drie uur ontstaat daardoor een synoptische weerkaart. Aan de hand van de veranderingen in de kaarten kan men bijvoorbeeld zien hoe een frontensysteem zich verplaatst, hoe het zich ontwikkelt enz. Daaruit kan dan weer het weerbericht voor de komende 24 of 36 uur worden afgeleid. Overigens zult u begrijpen dat bij het opstellen van dat weerbericht toch wel iets meer komt kijken dan het aanschouwen van de veranderingen op de synoptische weerkaarten, maar het principe zal u nu wel duidelijk zijn.

### Meteo stations

Er zijn een aantal stations in de WMO organisatie, die synoptische weerkaarten uitzenden. Helaas is daarvoor

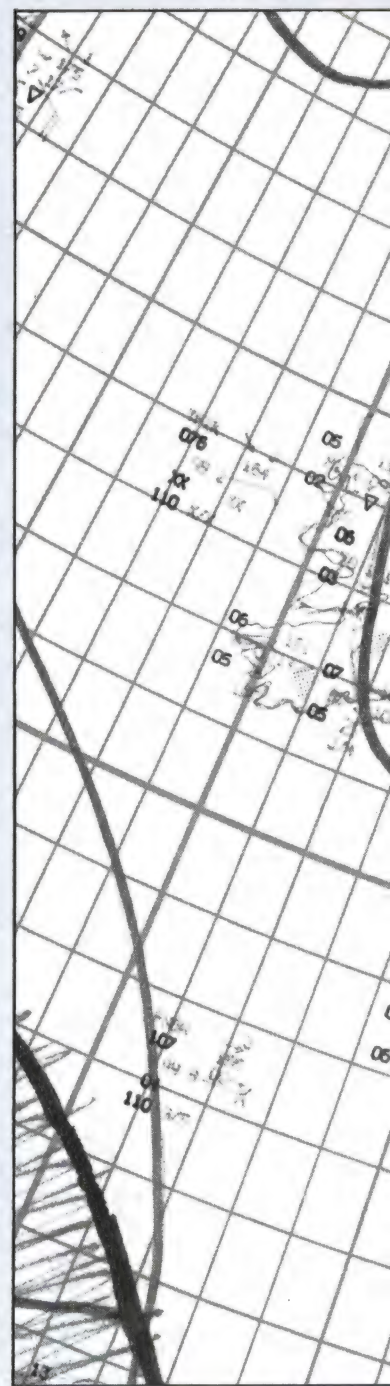


een facsimile machine nodig, die de kaarten kan tekenen. Die facsimile machines, zeker degenen die ook de getallen bij de meetstations leesbaar weergeven, zijn maar sporadisch in de dump te vinden en dan ook nog vrij duur. De meeste weeramateurs zijn dus aangewezen op de gegevens van de meteo stations zelf. Ook de telex/kortegolf luisteraars, die een meteo station tegenkomen willen graag die 5 cijfer code eens wat nader bekijken. Allereerst is het zo, dat meteo stations op de kortegolf niet allemaal gebruik maken van dezelfde code. Een schip moet bijvoorbeeld zijn positie opgeven, terwijl dat voor een landstation niet nodig is. Meteo stations voor de luchtvaart maken gebruik van een heel andere code. De meteo stations op het land geven met de letters AAXX aan, welke code ze gebruik-

ken, Schepen gebruiken BBXX. Het computer programma in dit artikel kan alleen de (en dat zijn gelukkig de meest voorkomende) landstation codes ontcijferen die aangegeven worden met AAXX. Op die code zullen we dan ook verder ingaan.

### De code

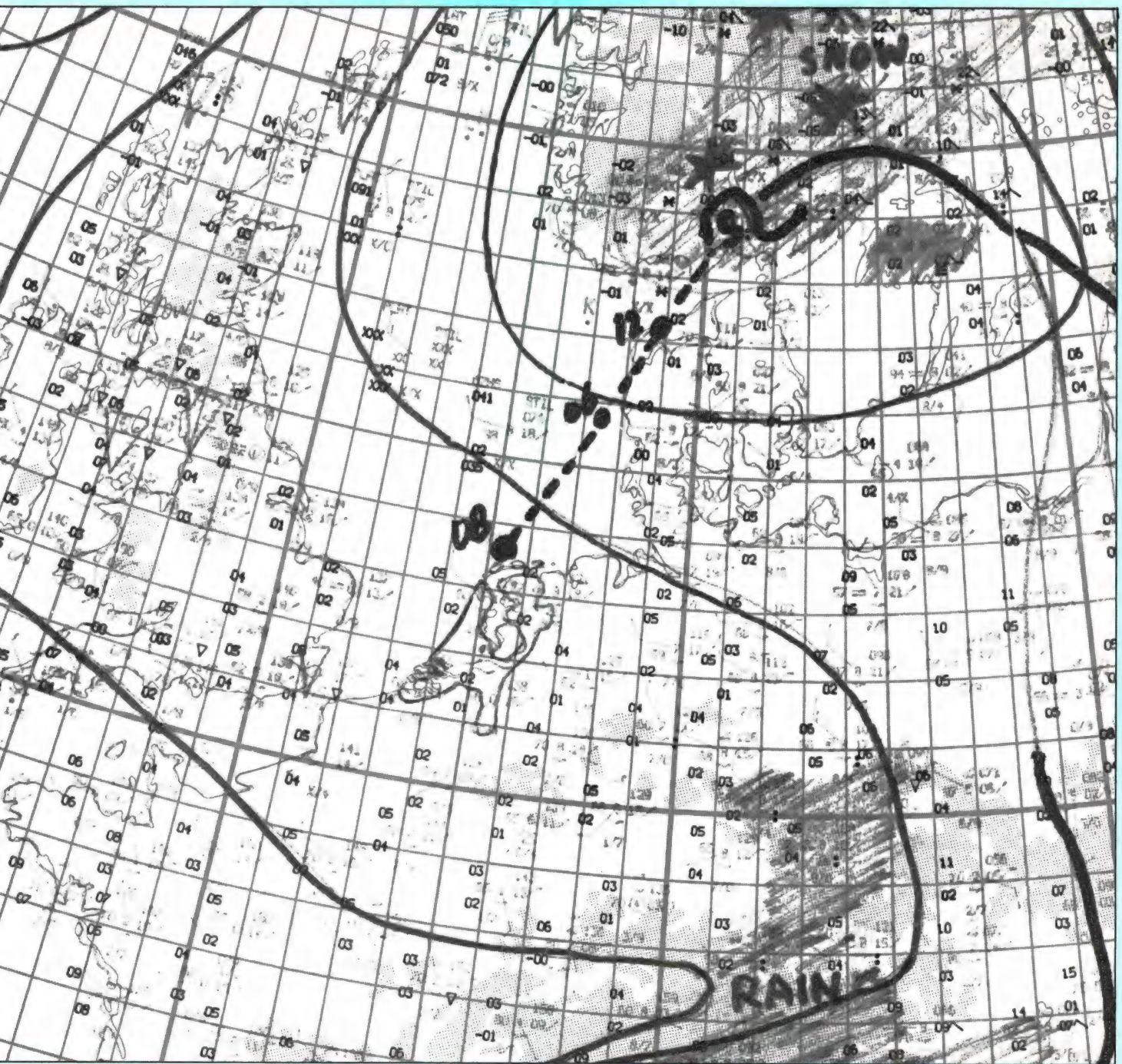
Het AAXX rapport bestaat uit een aantal groepen van 5 cijfers. Elke groep, en elke cijfer in die groep heeft een eigen betekenis. Soms wordt een groep volledig weggelaten, wanneer er geen melding is. Dat is bijvoorbeeld het geval bij meldingen als sneeuwbuien enz. Om te zien wat elk cijfer in een groep voor betekenis heeft, heeft men de groepen letters gegeven. Het hele synoptische weerrapport ziet er dan als volgt uit:  
lliii - lrlxVV - Nddff -



1snTTT - 2snTdTdD - 3PoPoPoPo - 4PPPP - 5appp - 6RRRtr - 7wwW1W2 - 8NhCLCMCH. Dat ziet er ingewikkeld uit, maar wanneer alle letters vervangen worden door een cijfer valt het heus wel mee. We zullen zo'n werkelijk door ons ontvangen code eens er onder zetten  
06670 - 45775 - 42503 - 10265 - 20129 - 39675 - 40158 - 57016 - 81160.

### De eerste groep

De eerste groep lllii is een herkenningcode, de beide eerste cijfers (de hoofdletters ll) geven het landnummer. Elk land heeft een eigen nummer. Verderop ge-



ven we daarvan nog een lijst. In ons voorbeeld zijn die eerste 2 cijfers 06, die staan voor de landen: Dene-marken, Nederland, België, Luxemburg en Zwitserland. De drie kleine i's zijn drie cijfers die het stationsnummer aangeven. Elk meetstation heeft een eigen nummer. Zo controleert het KNMI in De Bilt zo'n 48 meetstations, waarvan we ook nog een lijstje zullen geven. In ons voorbeeld echter is het nummer 670, dat staat voor het meteo station op het vliegveld Kloten bij Zürich in Zwitserland.

### De tweede groep

De beide eerste cijfers van de tweede groep, Ir en Ix

zijn niet zo interessant. Het eerste cijfer is een indicator voor de opname van neerslag gegevens en het tweede cijfer geeft aan of het een bemand of onbemand station is. De daarop volgende cijfers hVV zijn wel interessant. De letter h geeft de onderste grens van de wolkenhoogte aan. De cijfer reeks loopt van 0 t/m 8, die overeenkomen met hoogten tussen 0 en 2500 meter. Bij het cijfer 9 is er geen wolkenhoogte te meten of zijn de wolken hoger dan 2500 meter. In ons voorbeeld is het cijfer h gelijk aan 7, hetgeen overeenkomt met een wolkenhoogte tussen 1500 en 2000 meter. De twee laatste cijfers VV geven het horizontale zicht aan. De cijfer

groep loopt van 00 tot 99, overeenkomend met een zicht van minder dan 100 meter tot meer dan 70 km. In het voorbeeld was VV gelijk aan 75, overeenkomend met een zicht van 25 km.

### De derde groep

Het eerste cijfer, voorgesteld door N, geeft de bedekking van de hemel door wolken aan. Dat gebeurt in octa's. Een octa is 1/8 deel. Volledig bewolkt is dus 8 octa's, evenveel wolken als blauwe lucht is dus 4 octa's enz. In het voorbeeld was N gelijk aan 4, dus halfbewolkt. De twee daarop volgende cijfers, voorgesteld door dd, geven de windrichting aan

ten opzichte van het ware noorden. Ook hier weer een code, waarbij 00 overeenkomt met stil, 99 met veranderlijk, 01 met een richting tussen 5 en 14 graden enz. In ons voorbeeld was dd gelijk aan 25, dat overeenkomt met west-zuid-west. De twee laatste cijfers van de derde groep geven de windsnelheid in knopen. Het getal 03 in ons voorbeeld is dus 3 knopen. Nu zijn de meeste van ons meer bekend met de windkracht Beaufort, daarom geven we hier een tabel om te vergelijken.

### De vierde groep

De cijfers vanaf de vierde groep beginnen met een volgorde nummer, hier dus

WINDKRACHT EN SNELHEID			
Windkracht Beaufort	Benaming	snelheid knopen	snelheid km/uur
0	windstil	kleiner dan 1	kleiner dan 1
1	zwakke wind	1 - 3	1 - 5
2	zwak tot matige wind	4 - 6	6 - 11
3	matige wind	7 - 10	12 - 19
4	matig tot vrij krachtig	11 - 16	20 - 28
5	vrij krachtige wind	17 - 21	29 - 38
6	krachtige wind	22 - 27	39 - 49
7	harde wind	28 - 33	50 - 61
8	stormachtige wind	34 - 40	62 - 74
9	storm	41 - 47	75 - 88
10	zware storm	48 - 55	89 - 102
11	zeer zware storm	56 - 63	103 - 117
12	orkaan	meer dan 63	meer dan 117

het cijfer 1. Dat is gedaan omdat een groep in z'n geheel kan worden weggelaten, en dan zou men de juiste volgorde kwijt zijn. Het tweede cijfer, voorgesteld door SN staat voor sign en geeft aan of de daaropvolgende temperatuur positief of negatief is. Is SN een 1, dan is de temperatuur negatief, dus onder nul, is het cijfer SN een 0, zoals in ons voorbeeld, dan is de daaropvolgende temperatuur positief. De laatste drie cijfers van deze groep TTT, geeft de temperatuur in tienden van graden Celcius. In ons voorbeeld is TTT gelijk aan 265, hetgeen overeenkomt met een temperatuur van 26,5 graad Celcius.

### De vijfde groep

De vijfde groep begint eerst weer met een volgorde nummer, dus 2, en dan volgt weer een SN, een sign. Een 1 is negatief en een nul geeft een positieve waarde aan voor de daaropvolgende temperatuur. Die temperatuur TdTdTd geeft de dauwpunt temperatuur in tienden van graden Celcius. De dauwpunt temperatuur is de temperatuur waarbij het vocht in de lucht condenseert. De neerslag (aanslag van vocht) op bijvoorbeeld de binnenkant van een auto-ruit wordt veroorzaakt doordat de temperatuur van het glas lager is dan het dauwpunt van de lucht in de auto. In ons voorbeeld is de dauwpunt temperatuur dus 12,9 graden Celcius.

### De zesde groep

Na het volgorde nummer 3, volgen vier cijfers die de luchtdruk aangeven in tienden van millibars op de

hoogte van het station, dus ongecorrigeerd voor de werkelijke hoogte. In ons voorbeeld was PoPoPoPo dus 9675 oftewel 967,5 millibar.

### De zevende groep

Na het volgorde nummer, dus 4, geeft PPPP de luchtdruk, maar nu gecorrigeerd naar zee niveau. Zodra de luchtdruk stijgt boven de 1000 millibar, wordt het cijfer 1 van de 1000 niet meer weergegeven. (Dat geldt overigens ook voor de vorige groep). In ons voorbeeld was PPPP gelijk aan 0158, hetgeen overeenkomt met 1015,8 millibar. Overigens is het aardig, dat u uit groep 6 en deze groep 7 de hoogte van het station kunt bepalen. Tot een hoogte van circa 1000 meter kan men namelijk rekenen dat de luchtdruk circa 1 millibar daalt voor elke 10 meter stijging. In ons voorbeeld is het verschil tussen groep 6 en 7 dus  $(1015,8 - 976,5) = 48,3$  millibar, waaruit volgt dat het meteo station op vliegveld Kloten in Zwitserland op 483 meter hoogte boven de zee ligt.

### De achtste groep

Na het volgorde nummer 5 geeft het cijfer a aan, in welke richting de luchtdruk is veranderd in de afgelopen 3 uur. Een cijfer van 0 t/m 3 geeft aan dat de luchtdruk hoger is geworden, de cijfers 4 t/m 8 geeft aan dat de luchtdruk dalende is. In ons voorbeeld is a gelijk aan 7, dus de luchtdruk is snel dalend. De drie laatste cijfers van deze vijfde groep, PPP geven de drukverandering in de afgelopen drie uur. In dit geval 016 oftewel 1,6 millibar.

### De negende groep

Ook hier eerst weer een volgorde nummer, dus 6. Helaas kwam deze zesde groep in ons voorbeeld niet voor. Maar het gaat hier om de hoeveelheid regen, RRR, uitgedrukt in tienden van millimeters, in de voorafgaande uren, waarbij tr staat voor het aantal uren. Was deze negende groep bijvoorbeeld 61234 geweest, dan was er 12,3 mm regen gevallen in de voorafgaande 4 uur.

### De tiende groep

Ook hier weer een volgorde nummer, omdat de groep weggelaten kan worden. Dat is ook gebeurd, want het cijfer 7 ontbrak in het door ons opgevangen voorbeeld. De eerste twee cijfers ww, geven in codevorm het weerbeeld van het moment van waarneming en het algemene beeld in het afgelopen uur. Dat weerbeeld kent tien groepen van elk tien verschijnselen. Zo is bijvoorbeeld code 21 regen in de vorm van buiten, code 70 sneeuwbuien enz. De laatste twee cijfers in deze groep W1W2 geven het verleden weer, oftewel 6 uur voor de waarnemingen van 0, 06, 12 en 18 uur GMT en 3 uur voor de waarnemingen van 03, 09, 15 en 21.00 uur GMT.

### De elfde groep

De elfde groep begint zoals gebruikelijk met het volgorde nummer, dus 8. Deze groep heeft betrekking op de wolken. Het eerste cijfer Nh geeft aan, welk deel van de hemel is bedekt met wolken van het soort Strato Cumulus, Stratus, Cumulus en Cumulonimbus. De opgave gebeurt hier weer in octa's. In

ons voorbeeld was Nh gelijk aan 1, dat is 1/8 bedekt of minder, oftewel lichtbewolkt. Het tweede cijfer CL geeft aan hoe de soort wolken zoals bovengenoemd eruit zien. In ons voorbeeld stond ook een 1, hetgeen officieel aangeeft: Culumus van geringe verticale afmeting. Er zijn zo negen van dat soort classificaties. Het derde cijfer CM geeft een omschrijving van wolken van het geslacht Altocumulus, Allostatus en Nimbostratus en het laatste cijfer Ch geeft een omschrijving van wolken van het geslacht Cirrus, Cirro Culumus en Cirrostratus. Het herkennen van al die wolken geslachten is echt iets voor de serieuze weeramateur. De officiële omschrijvingen zijn nogal uitgebreid, en te vinden in het eerder genoemde boek Meteorologische codes. Juist vanwege die uitgebreidheid zijn die omschrijvingen alleen in beperkte vorm opgenomen in het computer programma. Wie dat wil kan het programma echter aanpassen met de officiële omschrijvingen. Groep 8 wordt herkend vanaf regel 4750 in de listing.

### Einde bericht

De meeste meteo stations geven na deze elfde groep als eindteken een = teken of de code 333. In dat laatste geval staan er soms nog twee of meer cijfergroepen achter. Die zijn echter bestemd voor speciale meldingen en minder interessant voor de meeste weeramateurs. Wanneer u dus een meteo station ontvangt kunt u alle cijfer groepen vóór de code 333 of het = teken invoeren. Hopelijk is die raadselachtige 5 cijfer code u door het lezen van dit verhaal een stuk duidelijker geworden. Achteraf gezien is het allemaal niet zo moeilijk, maar je moet het even weten. . .

### Ontvangst van meteo stations

Zoals gezegd, zenden de regionale en wereldstations in de hotline van het WMO hun weerrapporten met behulp van telex verbindingen op de kortegolf over. Voor het beluisteren van die verbindingen is dus een kortegolf ontvanger en een telex converter nodig. In plaats van een mechanische telex machine



kan natuurlijk ook gebruik gemaakt worden van zo'n moderne telex morse converter als de TONO of Tele-reader. Omdat de meteo stations, zeker die in Europa, vaak sterk ontvangen worden, is heel goed ook een computer met telex conversie programma bruikbaar. In Radio Amateur Magazine nummer 38 publiceerden we een test van de Elra converter voor de ZX 81, die slechts f 149,— kost. De ontvangst van de sterkere meteo stations lukt daar prima mee. De meeste meteo stations gebruiken een shift van 850 bij een snelheid van 50 baud. Het is in dit artikel niet mogelijk, een volledige lijst van alle meteo stations te geven. Wilt u niet zo maar zoeken, maar echt gericht luisteren, dan zijn er twee frequentie boeken die we aanbevelen. Het eerste is 'Guide to Radio Teletype stations' van J. Kligenfuss. In dit boek staan niet alleen meteo stations, maar ook nog talloze andere telex stations zoals persbureaux, scheepvaart kuststations enz. De 151 pagina's tellende frequentie lijst is verkrijgbaar bij Michiel Schaay, in Doorn, tel. 03430-16396. Het tweede boek, dat echter vrij kostbaar is, heet Admiralty list of Radio Signals, Volume 4, List of Meteorological observation Stations. Dit officiële boek bevat alle gegevens over de meteo stations, en is o.a. verkrijgbaar bij firma's die scheepsbenodigdheden verkopen. In het schema van het Global Telecommunication system zult u echter hebben gezien, dat alle rapporten uiteindelijk terecht komen in de hotline. Wilt u bijvoorbeeld luisteren naar de weerrapporten die door het KNMI in De Bilt verzameld zijn, dan moet u dus luisteren naar het regionale station waaraan het KNMI zijn rapporten doorgeeft en dat is het Engelse station Bracknell. Ook in de andere stations in de hotline zijn het beluisteren waard, want daar komt tenslotte ook alle info terecht. We zullen daarom toch een lijstje met frequenties geven van de belangrijkste stations.

## Landenlijst

Wanneer u luistert naar een van de stations in de hotline - en we raden u aan te beginnen met Bracknell -, dan worden dus continu groepen rapporten uitgezonden. De

## FREQUENTIELIJST BELANGRIJKSTE WMO STATIONS

Naam	Roep-teken	Frequenties (kHz)
Bracknell meteo	GFL..	4489 - 6835 - 9886,5 - 14.356 - 18.230
Moskow meteo	RWW..	3330 - 5020 - 5140 - 7685 - 9190 - 13.530
Paris meteo	HXX..	4013,5 - 8.163 - 14.980 - 17.455 - 17.503,5
Offenbach meteo	DHJ..	3035,5 - 3043,5 - 4785,5 - 11.590
Praque meteo	OMV..	3179 - 3169 - 4024 - 4085 - 4336 - 6824
Cairo meteo	SVV..	3956,4 - 5559 - 7316,8 - 11.016 - 11.394 - 12.250 - 14.738,5 - 17.636 - 18.018 - 18.251
Delhi meteo	VVD..	4060,2 - 7405,2 - 7580 - 10.505,3 - 12.075 - 14.837,3 - 14.934,7 - 19.400
Rome meteo	IBM	3172,5 - 5887,5 - 11.453
Tokio meteo	JMG	5102,5 - 7376 - 7402,5 - 13.963 - 14.880 - 18.381 - 19.529 - 22.728

rapporten groep van een land begint steeds als nieuw bericht. In het telex bericht, dat we hierbij afdrukken, (fig. 5) ziet u dat zo'n bericht, altijd begint met ZCZC. Dat is de code voor een nieuw bericht. Dan komt er een cijfergroep, in het voorbeeld 102 - 28511, dat de volgorde aangeeft. Daarna een lettercode SISW22 - LSSW. Die lettercode geeft ook het land en het station, maar daarvan zullen we om dit artikel niet al te lang te maken geen aparte lijst van geven, want dat is ook te zien aan de eerste cijfergroep.

Dan komt er een 6 cijferige aanduiding van dag van de maand en tijd, in dit geval dus de 24e dag en 1500 GMT. Dan de code aaxx, die de gebruikte synoptische code aangeeft. U weet nog wel, dat u alleen aaxx berichten kunt decoderen. De echte code groepen beginnen altijd op een nieuwe regel. In dit geval is dat 06670. Zoals u nu weet, geven de eerste 2 cijfers het land, de drie daarop volgend het volgorde nummer van het station. Nu zitten vrijwel al die landen en stationcodes in het computer programma, maar dat betekent

wel dat u steeds moet gaan intypen om te zien van welk land er op dit moment een bericht wordt uitgezonden. Om nu een hoop nodeloos

getyp te besparen geven we hier een lijstje van de landcodes, zodat u aan de eerste 2 cijfers gelijk kunt zien of het weerrapport is van een land dat u interesseert.

## Meetstation lijst Nederland

Van een zeer groot aantal landen zijn de meest voorkomende stationscode's (de drie laatste cijfers in groep 1) opgenomen in de computer listing. Het is echter vrijwel onmogelijk ze allemaal te noemen, want dat alleen zou al een lijst geven zo dik als een telefoonboek. De meeste interesse zal hoogst waarschijnlijk wel uitgaan naar de Nederlandse meetpunten, die via het KNMI doorgegeven worden aan Bracknell. In de computer listing zijn de regelmatig terugkerende meetstations opgenomen, maar er zijn er ook die sporadisch worden

## LANDCODES BELANGRIJKSTE AAXX METEO STATIONS

01	- Noorwegen
02	- Zweden
03	- Engeland
04	- IJsland: Groenland
06	- Denemarken/Faeroer eilanden
06	- Nederland, België + Luxemburg, Zwitserland
07	- Frankrijk
08	- Spanje/Portugal/Gibraltar
08	- Azoren/Madeira/Cape Verdische eilanden
09	- Oost-Duitsland
10	- West-Duitsland
11	- Oostenrijk/Tjechoslowakije
12	- Polen/Hongarije
13	- Yugoslavië/Albanië
15	- Roemenië/Bulgarije
16	- Italië/Griekenland/Malta
17	- Turkije/Cyprus
20 t/m 39	USSR
40	- Syrië/Libanon/Israël/Afghanistan
40	- Jordanië/Saudi Arabië/Irak
40	- Iran/Kuwait
42	- India
60	- Canarische Eilanden/Marokko/Algerije/Tunisië
62	- Libië/U.A.R./Sudan
63	- Ethiopië/Somalië
72	- USA en Canada
76	- Mexico
78	- Bermuda Eilanden/Cuba
81	- Suriname/Guyana
88	- Antarctica

Een aantal hebben we hier niet genoemd, maar zijn wel opgenomen in het computer programma. U kunt ze vinden tussen regel 2010 en 2610.

```

nnnn
zozc 102 23511
sisw22 lssw 241500
aaxx 24154
06670 45775 42503 10265 20129 33675 40158 57016 81160 333 81856
84353=
06700 45675 20805 10271 20124 33685 40147 57020 81260 333 81845
82353=
06720 44862 40000 10248 20140 33612 40158 58028 70510 84500 333
34653=
06750 44280 50410 10133 20945 37786 48538 57007 71728 86700 333
82606 84620 71124=
06762 44982 31208 10307 20134 33710 40131 58020 70182 81540 333
81458 82352=
06770 45875 33505 10237 20145 33644 40166 57013 82302 333 82957
81075=

```

Fig. 5

TELEX

genoemd. Daarom geven we voor de volledigheid een lijst van de Nederlandse weermeetpunten met de bijbehorende codenummers in figuur 6.

## Het computer programma

En eindelijk komen we dan

Internationaal stationsnummer Nederlandse meetpunten				
Nr.	Plaats-aanwijzer	*)	Naam	H Hoogte, boven gem. zeeniveau (NAP)
200	EHYB	A	Ypenburg	— 0,33
202	—		Meetpaal Katwijk	—
210	EHVB	A	Valkenburg	+ 0,07
220	—	L	Texel	+ 3,00
—	EHTX	A	Texel	+ 0,50
225	—		IJmuiden	+ 12,00
229	—		Meetpaal Texelhors	—
235	EHKD	A	De Kooy (bij Den Helder)	+ 0,45
240	EHAM	A	Schiphol	— 4,30
—	EHCA		Amsterdam (Naut. inst.)	—
242	EHVL		Vlieland	+ 3,50
246	EHHV	A	Hilversum	+ 1,00
—	EHWX		Hilversum(Lu Met C)	—
250	—		Terschelling	+ 25,60
260	EHDB		De Bilt	+ 2,30
265	EHSB	A	Soesterberg	+ 11,88
268	—		Lelystad-Houtrib	—
270	EHLW	A	Leeuwarden	+ 0,33
—	EHNP	A	N.O.-polder (Emmeloord)	—
272	—		Ramspol	+ 3,60
—	EHLE	A	Lelystad	— 4,00
—	EHTE	A	Teuge (Deventer)	+ 5,00
275	EHDL	A	Deelen	+ 50,35
280	EHGG	A	Eelde	+ 3,80
281	—		Witteveen	—
—	EHHO	A	Hoogeveen	+ 12,00
290	EHTW	A	Twente	+ 36,37
300	—	L	Noordhinder	+ 3,00
308	—		Meetpaal Cadzand	—
310	EHFS		Vlissingen	+ 8,00
320	—		Lichteiland Goeree	+ 18,00
—	EHHS	A	Haamstede	—
325	EHZI		Zierikzee	0,00
328	—		Meetpaal Roggenplaat	—
330	—		Hoek van Holland	+ 7,00
—	EHSE	A	Seppe (Hoeven)	+ 9,00
340	EHWO	A	Woensdrecht	+ 14,79
344	EHRD	A	Rotterdam	— 5,19
345	—		Rotterdam fil. inr.	—
346	—	H	Rotterdam	—
348	—		Meetmast Cabauw	—
350	EHGR	A	Gilze-Rijen	+ 11,09
370	EHEH	A	Eindhoven	+ 20,29
—	—	H	Eindhoven	—
375	EHVK	A	Volkel	+ 19,91
376	—	H	Maastricht	—
380	EHBK	A	Zuid-Limburg	+ 114,33
385	EHDP	A	De Peel	+ 29,57

\*) A = Airport H = Heliport L = Lightvessel

toe aan waar dit artikel eigenlijk om draait: Het computer programma. Dit computer programma, waarvan we hier de volledige listing plaatsen, is bestemd voor de 48 k ZX Spectrum, die werkt onder Beta Basic. We beseffen dat nog niet iedereen Beta Basic heeft, maar Beta Basic heeft zoveel voordelen (zie ook het artikel in Radio Amateur Magazine nummer 48) dat we toch vonden dat we dit bijzondere programma moesten publiceren. Het programma is gebaseerd op een soortgelijk programma van J. Subelack uit Den

Bosch, dat door Hobbyscoop is uitgezonden. Dankzij de medewerking van Hobbyscoop konden we dit programma publiceren. Waarom dan deze omzetting naar Beta Basic zult u vragen. Welnu, allereerst zaten er een aantal tekortkomingen en wat foutjes in het hobbyscoop programma. En omdat Basicode ruimte vreet, konden er maar een beperkt aantal stations opgeslagen worden. Daarnaast was het programma erg traag. Die nadelen zijn verholpen dankzij Beta Basic. Weer- en telex specialist

Ron Fasary en computer expert Jaap Kuiper modificeerden het oorspronkelijke programma en breidden het sterk uit. Wanneer u de listing bekijkt zult u ook zien dat het eigenlijke programma maar een twaalftal regels (500 t/m 1740) omvat, de rest zijn gegevens. Dankzij het Beta Basic commando instring (zoeken in een string) (zie regel 2760) kan razendsnel gezocht worden.

Na het intypen van de code groepen en een druk op de enter toets staat het complete weerrapport dan ook bin-

nen een seconde op het scherm! Ook herkent het programma nu niet ingevoerde cijfergroepen en fouten in de opgave. Al met al redenen genoeg voor ons om toch deze sterk verbeterde en uitgebreide Beta Basic versie te publiceren in plaats van de oude Hobbyscoop versie.

## Invoeren en RAM-soft tape 17

Voor u het programma kunt intypen of laden, moet u Beta Basic laden. Beta Basic is een machinetaal hulpprogramma, dat de mogelijkheden van de Spectrum enorm uitbreidt. Het is te koop bij vele computer zaken. Let er wel op, dat u de nieuwe versie 1.8 aanschaft, uitgebracht door de Nederlandse importeur. Afgezien dat in die 1.8 versie de nieuwste wijzigingen zijn opgenomen, waardoor de Spectrum met Beta Basic feilloos werkt met interface 1 en de microdrives, is die Nederlandse versie voorzien van een uitgebreide Nederlandstalige handleiding en staat op de cassette een Nederlandstalig demonstratie programma, dat de mogelijkheden van Beta Basic laat zien. De tape met Beta Basic kost inclusief de handleiding f 65,—. Kunt u het niet bij uw plaatselijke dealer krijgen, dan kunt u contact opnemen met de importeur: Intermediary International Trade, Postbus 5599, 1007 AN Amsterdam, tel. 020-258317. Beta Basic wordt gewoon geladen met LOAD"". Na het laden verschijnt de Beta copyright boodschap op het scherm. Vervolgens drukt u op ENTER. Dan verschijnt de k cursor op het scherm en kunt u het programma intypen en saven. De listing is opgenomen om u het zelf invoeren mogelijk te maken maar vooral de werking van het programma duidelijk te maken en om eventueel aanvullingen te kunnen doen. Zoals beschreven geeft de codegroep met het volgnummer 8 (de laatste groep van 5 getallen) de beschrijving van de wolken formaties en die zijn in het programma nogal summier gehouden. Dankzij de listing kunt u die uitbreiden, maar bijvoorbeeld ook uitbreidingen met stationsnamen zijn makkelijk in te voeren. Er is in een 48 k Spectrum nog voldoende ruimte voor hon-

derden stations. Omdat het intypen van zo'n lange listing geen kleinigheid is, hebben we er een RAMSOFT tape van gemaakt. Het is tape nummer 17 en kost net zoals de meeste andere RAMSOFT tapes f 12,50 afgehaald of f 15,— wanneer we hem naar u op moeten sturen. Als extraatje staat op deze RAMsoft tape ook nog een slim adressenbestandsprogramma in Beta Basic met heel bijzondere mogelijkheden. Een van die bijzonderheden is dat het werkt op de microdrive. Heeft u die (nog) niet dan kunt u het met een paar veranderingen geschikt maken voor cassette. Elders in dit blad vindt u een advertentie met een overzicht van de RAMSOFT tapes en de bestelwijze.

## Gebruik

Na het laden van Beta Basic kunt u gewoon weer LOAD"" typen en het door u zelf ingetypte en gesave-de programma of de RAMSOFT tape 17 laden. Is het laden beëindigd, dan heeft de computer een paar seconden nodig om alle arrays te dimensioneren. Daarna verschijnt de boodschap 'Druk een toets op het scherm'. Heeft u dat gedaan, dan volgt de vraag 'Cijfercode?'. U typt nu, zonder spaties, de ontvangen cijfergroepen achter elkaar in, tot het = teken of de cijfergroep 333. Heeft u dat gedaan, dan drukt u op ENTER en binnen een seconde staat het volledig weerrapport op het scherm! Is het een uitgebreid rapport, dan past het

niet volledig op het scherm en dan vraagt de computer 'SCROLL?'. Wanneer u 'Y' typt zet de Spectrum de rest van het weerrapport op het scherm. Dan vraagt de computer 'COPY'. U kunt dan N(ee) drukken, waarna het scherm wordt schoon gemaakt en u een nieuwe getallen reeks kunt invoeren. Typt u J(a) dan maakt de Spectrum op de ZX printer of andere printer (Sheihosha 50, TIMEX 2040 of andere printers met interface) een keurige afdruk van het weerrapport.

## Conclusie

We wisten dankzij de vele brieven, dat er erg veel belangstelling bestaat voor het ontcijferen van de meteo codes. Radio Amateur

Magazine is dan ook weer eens het eerste (en voor zover we weten het enige) tijdschrift dat daar uitgebreid aandacht aan besteedt. We hopen dat u dat op prijs stelt. Het is een uitgebreid artikel geworden. Dat komt vooral door de omschrijvingen van de betekenis van de cijfergroepen. Dat hebben we expres gedaan, omdat toch niet elke telex hobbyist of weeramateer een Spectrum heeft staan. Dankzij de beschrijving en de listing, waarin u alle betekenissen terug vindt, kunnen ook telex luisteraars zonder Spectrum - zij het met wat meer moeite - uitsvissen welk weerrapport schuilgaat achter die eindeloze rijen cijfertjes...

```
500 DIM Q(22): DIM P(22): DIM Z
(22): DIM B$(1,6900): LET O=5: P
OKE 23658,8
1000 FOR T=1 TO 22: READ A$,D$,W
$: LET Q(T)=VAL A$: LET P(T)=VAL
D$: LET Z(T)=VAL W$: NEXT T
1050 LET A$="060": LET B=1: FOR
T=1 TO 376: READ D$
1060 IF D$(1)="*" THEN LET A$=D$
(2 TO ): NEXT T
1070 LET A=1+LEN A$+LEN D$: LET
B$(1,B TO B+A)=CHR$ A+A$+D$: LET
B=B+A: NEXT T
1220 CLOSE #2: PRINT "DRUK EEN T
OETS": GET W$
1270 LET S=0: CLS : INPUT "CIJFE
RCODE""W$: LET W$=W$+""*****"
1280 GO SUB 1730
1300 INPUT " COPY ? ";Y$
1310 IF Y$="J" THEN OPEN #2,"p":
LET S=0: GO SUB 1730
1320 GO TO 1220
1730 FOR Z=1 TO 22: IF W$(Q(Z)-S
)="*" THEN RETURN : ELSE LET L$=
W$(Q(Z)-S TO P(Z)-S): GO SUB Z(Z
)
1740 NEXT Z: RETURN
2000 LET K=VAL L$: CLS : PRINT "
II";TAB 0;
2010 IF K=1 THEN PRINT "NOORWEGE
N"
2020 IF K=2 THEN PRINT "ZWEDEN/F
INLAND"
2030 IF K=3 THEN PRINT "ENGELAND
/IERLAND"
2040 IF K=4 THEN PRINT "IJSLAND/
GROENLAND"
2050 IF K=6 THEN PRINT "DENEMAR
KEN/BENELUX";TAB 0;"ZWITSERLAND"
2060 IF K=7 THEN PRINT "FRANKRIJ
K"
2070 IF K=8 THEN PRINT "SPANJE/P
ORTUGAL/FRANKRIJK"
2080 IF K=9 THEN PRINT "OOST-DUI
TSLAND"
```

```
2090 IF K=10 THEN PRINT "WEST-DU
ITSLAND"
2100 IF K=11 THEN PRINT "OOSTENR
IJK/TJECHO-SLOWAKIJE"
2110 IF K=12 THEN PRINT "POLEN/H
ONGARIJE"
2120 IF K=13 THEN PRINT "YUGO-S
LAVIE/ALBANIE"
2130 IF K=15 THEN PRINT "ROEMENI
E/BULGARIJE"
2140 IF K=16 THEN PRINT "ITALIE/
GRIEKENLAND"
2150 IF K=17 THEN PRINT "TURKIJE
/CYPRUS"
2160 IF K>=20 AND K<=39 THEN PRI
NT "RUSLAND (EUROPA/AZIE)"
2170 IF K=40 THEN PRINT "SYRIE/L
IBANON/ISRAEL";TAB 0;"JORDANIE/S
AUDIE-ARABIE/IRAK";TAB 0;"KOEWEI
T/IRAN/AFGANISTAN"
2200 IF K=41 THEN PRINT "SAUDI-A
RABIE/BAHRAIN/QATAR";TAB 0;"OMAN
/VER. ARAB. EMIRATEN";TAB 0;"YEM
EN/PAKISTAN/BANGLADESH"
2230 IF K=42 THEN PRINT "INDIA"
2240 IF K=43 THEN PRINT "INDIA/S
RI-LANKA/MALEDIVEN"
2250 IF K=44 THEN PRINT "MONGOLI
E/NEPAL"
2260 IF K=45 THEN PRINT "HONGKON
G/MACAO"
2270 IF K=47 THEN PRINT "KOREA/J
APAN"
2280 IF K=48 THEN PRINT "THAILAN
D/LAOS/CAMBODJA";TAB 0;"MALEISE
FEDERATIE/VIETNAM";TAB 0;"SINGAP
ORE/BIRMA"
2310 IF K>=50 AND K<=59 THEN PRI
NT "CHINA"
2320 IF K=60 THEN PRINT "CANARIS
CHE EILANDEN/MAROKKO";TAB 0;"W-S
AHARA/ALGERYE/TUNESIE"
2340 IF K=61 THEN PRINT "NIGERIA
/MALI/MAURITANIE";TAB 0;"SENEGAL
/OCEAANEILANDEN"
```

```
2360 IF K=62 THEN PRINT "LIBIE/E
GYPTIE/SUDAN"
2370 IF K=63 THEN PRINT "ETHIOPI
E/SOMALIE/OEGANDA"
2380 IF K=64 THEN PRINT "ZAIRE/K
ONGO/CHAAD/GABON"
2390 IF K=65 THEN PRINT "NIGERIA
/BENIN/TOGA/GHANA"
2400 IF K=66 THEN PRINT "ANGOLA"
2410 IF K=67 THEN PRINT "MADAGAS
CAR/ZAMBIA/ZIMBABWE"
2420 IF K=68 THEN PRINT "ZUID-AF
RIKA"
2430 IF K=70 THEN PRINT "ALASKA"
2440 IF K=71 THEN PRINT "CANADA"
2450 IF K=72 OR K=74 THEN PRINT
"VER. STATEN VAN AMERIKA"
2470 IF K=76 THEN PRINT "MEXICO"
2480 IF K=78 THEN PRINT "BAHAMA'
S/CUBA/GUATEMALA";TAB 0;"BERMUDA
/HAITI/EL-SALVADOR"
2500 IF K=80 THEN PRINT "COLOMBI
A/VENEZUELA"
2510 IF K=81 THEN PRINT "SURINAM
E/GUYANA/FR. GUYANA"
2520 IF K=82 OR K=83 THEN PRINT
"BRAZILIE"
2530 IF K=84 THEN PRINT "ECUADOR
/PERU"
2540 IF K=85 THEN PRINT "BOLIVIA
/CHILI"
2550 IF K=86 THEN PRINT "PARAGUY
A/URUGUYA"
2560 IF K=88 THEN PRINT "EILANDE
N (GEBIED ANTARTICA)"
2570 IF K=89 THEN PRINT "ANTARTI
CA"
2580 IF K=93 THEN PRINT "NIEUW-Z
EELAND"
2590 IF K=94 OR K=95 THEN PRINT
"AUSTRALIE/PAP.N.GUINEA"
2600 IF K=96 OR K=97 THEN PRINT
"INDONESIE"
2610 IF K=98 THEN PRINT "PHILIP
IJNEN"
```

```

2620 RETURN
2760 LET A=INSTRING(1,B$(1),L$):
IF A=0 THEN PRINT "III BLOKNR:
";W$( TO 2);" STATION ";W$(3 T
O 5): RETURN
2770 LET B=CODE B$(1,A-1): LET X
$="III STAT.:"+B$(1,A+5 TO A+B-
2)
2780 IF B>27 THEN PRINT X$( TO 3
1);TAB O;X$(32 TO ): RETURN : EL
SE PRINT X$: RETURN
2810 PRINT "H";TAB O;"WOLKEN: ";
2820 IF L$="/" THEN PRINT "ONBEK
END OF WOLKEN HOGER"
2830 IF L$="0" THEN PRINT "0-50
METER"
2840 IF L$="1" THEN PRINT "50-10
0 METER"
2850 IF L$="2" THEN PRINT "100-2
00 METER"
2860 IF L$="3" THEN PRINT "200-3
00 METER"
2870 IF L$="4" THEN PRINT "300-6
00 METER"
2880 IF L$="5" THEN PRINT "600-1
000 METER"
2890 IF L$="6" THEN PRINT "1000-
1500 METER"
2900 IF L$="7" THEN PRINT "1500-
2000 METER"
2910 IF L$="8" THEN PRINT "2000-
2500 METER"
2920 IF L$="9" THEN PRINT ">2500
METER OF GEEN WOLKEN"
2930 RETURN
2940 PRINT "VV";TAB O;"HOR.ZICHT
: ";
2960 LET K=VAL L$
2970 IF K=0 THEN PRINT "MINDER D
AN .1 KM"
2980 IF K>=1 AND K<=50 THEN PRIN
T K/10;" KM"
3000 IF K>=56 AND K<=80 THEN PRI
NT K-50;" KM"
3020 IF K=81 THEN PRINT "35 KM"
3030 IF K=82 THEN PRINT "40 KM"
3040 IF K=83 THEN PRINT "45 KM"
3050 IF K=84 THEN PRINT "50 KM"
3060 IF K=85 THEN PRINT "55 KM"
3070 IF K=86 THEN PRINT "60 KM"
3080 IF K=87 THEN PRINT "65 KM"
3090 IF K=88 THEN PRINT "70 KM"
3100 IF K=89 THEN PRINT "MEER DA
N 70 KM"
3110 IF K=90 THEN PRINT "MINDER
DAN .05KM"
3120 IF K=91 THEN PRINT "0.05 KM
"
3130 IF K=92 THEN PRINT "0.2 KM"
3140 IF K=93 THEN PRINT "0.5 KM"
3150 IF K=94 THEN PRINT "1 KM"
3160 IF K=95 THEN PRINT "2 KM"
3170 IF K=96 THEN PRINT "4 KM"
3180 IF K=97 THEN PRINT "10 KM"
3190 IF K=98 THEN PRINT "20 KM"
3200 IF K=99 THEN PRINT "MEER DA
N 50 KM"
3210 RETURN
3220 PRINT "N";TAB O;"BEDEKKINGS
GRAAD: ";
3230 IF L$="0" THEN PRINT "ONBEW

```

```

OLKT"
3240 IF L$="/" THEN PRINT "GEEN
OPG.": ELSE PRINT L$;"/8 DEEL"
3330 RETURN
3340 PRINT "DD";TAB O;"WINDRICHT
ING: ";
3360 LET K=VAL L$
3370 IF K=0 THEN PRINT "WINDSTIL
"
3380 IF K=99 THEN PRINT "VERANDE
RLIJK"
3390 IF K>=1 AND K<3 THEN PRINT
"NRD-NRD-OOST"
3400 IF K>=3 AND K<5 THEN PRINT
"NOORD-OOST"
3410 IF K>=5 AND K<8 THEN PRINT
"OOST-NRD-OOST"
3420 IF K>=8 AND K<10 THEN PRINT
"OOSTENWIND"
3430 IF K>=10 AND K<12 THEN PRIN
T "OOST-ZD-OOST"
3440 IF K>=12 AND K<15 THEN PRIN
T "ZUID-OOST"
3450 IF K>=15 AND K<17 THEN PRIN
T "ZD-ZD-OOST"
3460 IF K>=17 AND K<19 THEN PRIN
T "ZUIDENWIND"
3470 IF K>=19 AND K<21 THEN PRIN
T "ZD-ZD-WEST"
3480 IF K>=21 AND K<24 THEN PRIN
T "ZUID-WEST"
3490 IF K>=24 AND K<26 THEN PRIN
T "WEST-ZD-WEST"
3500 IF K>=26 AND K<28 THEN PRIN
T "WESTENWIND"
3510 IF K>=28 AND K<30 THEN PRIN
T "WEST-NRD-WEST"
3520 IF K>=30 AND K<33 THEN PRIN
T "NOORD-WEST"
3530 IF K>=33 AND K<35 THEN PRIN
T "NRD-NRD-WEST"
3540 IF K>=35 AND K<=36 THEN PRI
NT "NOORDENWIND"
3550 IF K>0 AND K<1 THEN PRINT "
NOORDENWIND"
3560 RETURN
3570 PRINT "FF";TAB O;"WINDSNELH
EID: ";
3590 LET K=VAL L$
3600 IF K=0 THEN PRINT "WINDSTIL
": RETURN
3630 PRINT K;" KNOPEN": RETURN
3650 LET X$="1": GO SUB 6200: PR
INT "TTT";TAB O;"TEMP. : ";
3660 IF L$="//" THEN PRINT "GEE
N OPGAVE"
3700 PRINT "+ " AND L$(1)="0";"-
" AND L$(1)="1";L$(2 TO 3);",";
L$(4);" GR.CELCIUS": RETURN
3740 LET X$="2": GO SUB 6200: PR
INT "TD";TAB O;"DAUWTEMP. : ";
3800 IF L$(1)="9" THEN PRINT "GE
EN OPGAVE": ELSE PRINT "- " AND
L$(1)="1";"+ " AND L$(1)="0";L$(
2 TO 3);",";L$(4);" GR.C"
3820 RETURN
3840 LET X$="3": GO SUB 6200: PR
INT "PO";TAB O;"DRUK STAT.NIVEAU
";
3900 PRINT "1" AND L$(1)<>"9";L$
( TO 3);",";L$(4);" MB": RETURN

```

```

3930 LET X$="4": GO SUB 6200: PR
INT "PP";TAB O;"DRUK ZEENIVEAU "
;
3990 PRINT "1" AND L$(1)<>"9";L$
( TO 3);",";L$(4);" MB": RETURN
4020 LET X$="5": GO SUB 6200: PR
INT "A";TAB O;"DRUK: ";
4030 IF L$="/" THEN PRINT "GEEN
OPGAVE"
4040 IF L$="0" THEN PRINT "GELIJ
K/IETS GESTEGEN"
4050 IF L$>="1" AND L$<="3" THEN
PRINT "GESTEGEN"
4080 IF L$="4" THEN PRINT "GELIJ
K GEBLEVEN"
4090 IF L$="5" THEN PRINT "GELIJ
K / IETS GEDAALD"
4100 IF L$>="6" AND L$<="8" THEN
PRINT "DALEND"
4130 RETURN
4140 PRINT "PP";TAB O;"VERSCHIL
IN 3 UUR: ";
4150 IF L$="//" THEN PRINT TAB
O;"GEEN OPGAVE"
4190 PRINT (VAL L$)/10;" MB"
4200 IF LEN W$=40 THEN RETURN :
ELSE GO SUB 6030
4220 RETURN
4230 LET X$="6": GO SUB 6200: PR
INT "RR";
4240 LET A=VAL L$(1): LET B=VAL
L$(2): LET C=VAL L$(3): LET D=VA
L L$(4)
4290 IF A=9 THEN LET A=0: IF B=9
THEN LET B=0: IF C=9 THEN LET C
=0
4300 PRINT TAB O;"REGEN IN ";D;"
UUR ";A;B;",";C;" M.M.": RETURN
4320 REM BESTEMD VOOR EEN TIJDS
AANDUIDING
4330 RETURN
4340 LET X$="7": GO SUB 6200: PR
INT "WW";TAB O;"WEER: ";
4350 LET K=VAL L$
4370 IF K=1 THEN PRINT "BEWOLKIN
G AFGENOMEN"
4380 IF K=2 THEN PRINT TAB O;"UI
TERLYK HEMEL ONVERANDERD"
4390 IF K=3 THEN PRINT "BEWOLKIN
G TOEGENOMEN"
4400 IF K>=4 AND K<=9 THEN PRINT
TAB O;"HEIIG,ZAND,STOF OF ROOK"
4410 IF K=10 THEN PRINT "NEVEL"
4420 IF K>=11 AND K<=12 THEN PRI
NT TAB O;"GRONDMIST/LAAGHANGENDE
MIST"
4430 IF K=13 THEN PRINT "WEERLIC
HT"
4440 IF K>=14 AND K<=16 THEN PRI
NT TAB O;"NEERSLAG BINNEN GEZICH
TSKRING"
4450 IF K=17 THEN PRINT "ONWEER
ZOND. NEERSLAG"
4460 IF K=18 THEN PRINT "ZWARE W
INDSTOTEN"
4470 IF K=19 THEN PRINT "WATER O
F WINDHOOS"
4480 IF K>=20 AND K<=27 THEN PRI
NT TAB O;"NEERSLAG IN AFGELOPEN
UUR"

```

```

4490 IF K=28 THEN PRINT TAB 0;"M
IST IN HET AFGELOPEN UUR"
4500 IF K=29 THEN PRINT TAB 0;"O
NWEER IN HET AFGELOPEN UUR"
4510 IF K>=40 AND K<=49 THEN PRI
NT "MIST"
4520 IF K>=50 AND K<=55 THEN PRI
NT "MOTREGEN"
4530 IF K>=56 AND K<=57 THEN PRI
NT "MOTREGEN MET IJZEL"
4540 IF K>=58 AND K<=59 THEN PRI
NT "MOTREGEN MET REGEN"
4550 IF K>=60 AND K<=65 THEN PRI
NT "REGEN"
4560 IF K>=66 AND K<=67 THEN PRI
NT "REGEN MET IJZEL"
4570 IF K>=68 AND K<=69 THEN PRI
NT "REGEN MET SNEEUW"
4580 IF K>=70 AND K<=78 THEN PRI
NT "SNEEUW"
4590 IF K=79 THEN PRINT TAB 0;"I
JSREGEN (BEVROREN SNEEUW)"
4600 IF K>=80 AND K<=90 THEN PRI
NT "BUIEN"
4610 IF K>=91 AND K<=99 THEN PRI
NT "ONWEER"
4620 RETURN
4630 PRINT "W";TAB 0;"W1+W2 ";
4640 IF L$="0" THEN PRINT TAB 0;
"MINDER DAN 4/8 BEWOLKT"
4650 IF L$="1" THEN PRINT TAB 0;
"SOMS MEER/MINDER DAN 4/8 BEWOLK
T"
4660 IF L$="2" THEN PRINT "MEER
DAN 4/8 BEWOLKT"
4670 IF L$="3" THEN PRINT TAB 0;
"ZAND/STOF OF SNEEUWSTORM"
4680 IF L$="4" THEN PRINT "MIST"
4690 IF L$="5" THEN PRINT "MOTRE
GEN"
4700 IF L$="6" THEN PRINT "REGEN
"
4710 IF L$="7" THEN PRINT "SNEEU
W"
4720 IF L$="8" THEN PRINT "BUI O
F BUIEN"
4730 IF L$="9" THEN PRINT TAB 0;
"ONWEER MET/ZONDER NEERSLAG"
4740 RETURN
4750 IF L$(1)<>"8" THEN GO TO 63
00
4760 LET O$=L$(2)
4780 PRINT "NH";TAB 0;"CL/CM : "
;
4790 IF O$="0" THEN PRINT "ONBEW
OLKT"
4800 IF O$="1" OR O$="2" THEN PR
INT "LICHT BEWOLKT"
4820 IF O$>="3" AND O$<="5" THEN
PRINT "HALF BEWOLKT"
4850 IF O$="6" OR O$="7" THEN PR
INT "ZWAAR BEWOLKT"
4870 IF O$="8" THEN PRINT "GEHEE
L BEWOLKT"
4880 IF O$="9" THEN PRINT "ONBEK
END"
4890 IF O$="/" THEN PRINT "GEEN
OPGAVE"
4900 RETURN
4910 PRINT "CL";TAB 0;
4920 IF L$="/" THEN PRINT "ONZIC
HTBAAR DOOR DONKER";TAB 0;"MIST/
STOF"
4930 IF L$="0" THEN PRINT "NIET
AANWEZIG"
4940 IF L$>="1" AND L$<="5" THEN
PRINT "AANWEZIG"
4990 IF L$="6" THEN PRINT "STERK
AANWEZIG"
5000 IF L$="7" THEN PRINT "STERK
AANWEZIG/SLECHT WEER"
5010 IF L$="8" OR L$="9" THEN PR
INT "STERK AANWEZIG"
5030 RETURN
5040 PRINT "CM";TAB 0;: GO SUB 5
180: RETURN
5170 PRINT "CH";TAB 0;: GO SUB 5
180: RETURN
5180 IF L$="/" THEN PRINT "ONZIC
HTBAAR DOOR DONKER/";TAB 0;"WOLK
EN"
5190 IF L$="0" THEN PRINT "NIET
AANWEZIG"
5200 IF L$>="1" AND L$<="9" THEN
PRINT "AANWEZIG"
5290 RETURN
6040 IF W$(7)="2" OR W$(7)="5" O
R W$(7)="6" THEN PRINT TAB 0;"GE
EN RAPPORT WW/W1/W2": RETURN
6060 IF W$(7)="3" THEN PRINT TAB
0;"GEEN OPGAVE WW/W1/W2": RETUR
N
6120 IF W$(6)="3" OR W$(6)="4" T
HEN PRINT TAB 0;"GEEN OPGAVE NEE
RSLAG"
6160 RETURN
6200 IF W$(Q(Z)-1-S)=X$ THEN RET
URN : ELSE LET S=S+5: POP : POP
6210 IF Z=12 THEN LET Z=13: IF Z
=16 THEN LET Z=18
6230 GO TO 1740
6300 POP : PRINT FLASH 1;"INGAVE
FOUT": PAUSE 0: FLASH 0: GO TO
1220
6500 DATA "1","2","1980","1","5"
,"2660","8","8","2810","9","10",
"2940","11","11","3220","12","13
","3340","14","15","3570","17",""
20","3650","22","25","3740","27"
,"30","3830","32","35","3930","3
7","37","4020","38","40","4140",
"42","45","4230","45","45","4320
","47","48","4340","49","49","46
30","50","50","4630","51","52",""
4750","53","53","4910","54","54"
,"5040","55","55","5170"
6540 DATA "09(DK)AKRABERG","10(D
K)SORVAAG/VAGAR"
6550 DATA "11(DK)THORSHAVN","23(
DK)GORM"
6560 DATA "24(DK)THISTED FLYVEPL
ADS","30(DK)ALBORG"
6570 DATA "34(DK)SINDAL FLYVEPLA
DS","41(DK)SKAGEN"
6580 DATA "45(DK)DYBVAD","48(DK)
HADSUND"
6590 DATA "52(DK)THYBORON","53(D
K)AGGERSUND"
6600 DATA "54(DK)LINDTORP FLYVEP
LADS","59(DK)LYNGVIG"
6610 DATA "60(DK)KARUP","62(DK)S
KIVE FLYVEPLADS"
6620 DATA "65(DK)ALESTRUP","66(D
K)STAUNING FLYVEPLADS"
6630 DATA "70(DK)TIRSTRUP","71(D
K)FORNAES"
6640 DATA "73(DK)SLETTERHAGE"
6650 DATA "74(DK)FLYVEPLADS KIRS
TINESMINDE"
6660 DATA "76(DK)HADSTEN","80(DK
)ESBJERG"
6670 DATA "81(DK)BLAVAND","84(DK
)HERNING FLYVEPLADS"
6680 DATA "87(DK)ANHOLT KNOB","8
9(DK)SEADENSTRAND"
6690 DATA "96(DK)ROMO","99(DK)RO
MO HAVNEBY"
6700 DATA "*061","00(DK)VANDEL",
"04(DK)BILLUND LUFTHAVN"
6710 DATA "06(DK)TVINGSTRUP","10
(DK)SKRYDSTRUP"
6720 DATA "11(DK)BAGO","15(DK)MO
LLEHUS"
6730 DATA "18(DK)SONDERBORG FLYV
EPLADS"
6740 DATA "19(DK)KEGNAES","20(DK
)ODENSE/BELDRINGE"
6750 DATA "22(DK)SKARUP","23(DK)
TVINGSDJERG"
6760 DATA "24(DK)SYDFYNS FLYVEPL
ADS","28(DK)MIDDELFART"
6770 DATA "31(DK)VESBORG","39(DK
)KELDSNOR"
6780 DATA "44(DK)MARIBO FLYVEPLA
DS","47(DK)MON SYDOST"
6790 DATA "50(DK)AVNO","51(DK)OM
O","52(DK)GLUMSO"
6800 DATA "56(DK)HOLBAEK","59(DK
)ROSNAES"
6810 DATA "60(DK)VAERLOSE","61(D
K)SPODSBJERG"
6820 DATA "62(DK)KRONBORG","70(D
K)KOBENHAVN/ROSKILDE"
6830 DATA "73(DK)STEVNS","79(DK)
MON"
6840 DATA "80(DK)KOBENHAVN/KASTR
UP"
6850 DATA "81(DK)KOBENHAVN/JAEGE
RSBORG"
6860 DATA "82(DK)MIDDELGRUNDEN",
"83(DK)DROGDEN"
6870 DATA "86(DK)KOBENHAVN/LANDB
OHOJSKOLEN"
6880 DATA "90(DK)RONNE","91(DK)C
HRISTIANSO"
6890 DATA "93(DK)HAMMERODDE","96
(DK)POVLSKER"
6900 DATA "*062","00(NL)YPENBURG
","10(NL)VALKENBURG"
6910 DATA "25(NL)IJMUIDEN","35(N
L)DE KOOY"
6920 DATA "40(NL)AMSTERDAM/SCHIP
HOL","42(NL)VLIELAND"
6930 DATA "50(NL)TERSCHELLING",
"60(NL)DE BILT"
6940 DATA "65(NL)SOESTERBERG",
"68(NL)HOUTTRIB"
6950 DATA "70(NL)LEEWARDEN",
"75(NL)DEELEN"
6960 DATA "20(NL)L.SCH. TEXEL",
"45(NL)L.SCH. TERSCHELLINGERBANK"
,"80(NL)EELDE","90(NL)TWENTE",
"*063","10(NL)VLISSINGEN"

```



# SCOOPER

## NIEUW SCOOPER SPACEMASTER UX 5500

PORTABLE COMPUTER SCANNER

- 50 kanalen
- Freq. bereik:
 

VHF (L)	55 - 88 MHz
VHF (H)	199 - 174 MHz
UHF	380 - 512 MHz
AIR (AM)	118 - 136 MHz



### SCOOPER VS-500

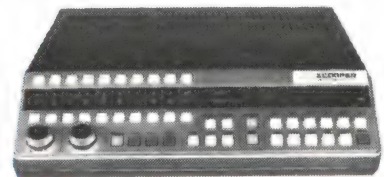
De actieve scannerantenne ontvangstgebied 30 - 500 MHz  
Diameter 3 cm, hoogte slechts 49 cm!  
Standaard antenne-aansluiting.  
Montage tegen muur of pijp  
Voeding via coaxkabel  
Meegeleverde voeding met aansluitingen voor 2 scanners



Wij hebben diverse merken en typen pocketscanners op voorraad

### SCOOPER SKYSEARCH 520 COMPUTERSCANNER

- 20 kanalen ● VHF L 58 - 88 MHz ● VHF H 144 - 174 MHz ● UHF 420 - 512 MHz ● 2 scansnelheden ● zoekscanner ● delay tijd 20 sec. ● priority kanaal ● aansluitingen voor: extra luidspreker - taperecorder - aux
- voeding 220V en 12V dc



### NIEUW SCOOPER MINI SKYCROSS

30 kanalen scanner  
3 banden, 30 kanaals-scanner. VHF laag, VHF hoog, UHF.  
Compleet met antenne.



### SCOOPER MX HR 2-Way Helmet Transceiver

Talkman met radio en intercom voor duopassagier

Verschillende modellen draadloze telefoons leverbaar met bereiken van 200 mtr tot 40 km!



# SCOOPER

ELECTRONICS B.V.  
Tel.: 020-658900 - TELEX 13128

SCOOPER A NAME TO REMEMBER WATCH US GROW

1e OOSTERPARKSTRAAT 212 - 1091 HL AMSTERDAM  
NADERE INFORMATIE UITSLUITEND VIA DE  
VAKHANDEL  
Prijzen, kondities op aanvraag.

# OP NAAR DE 21<sup>e</sup> EEUW



PRIJS  
**1595,-**

## COMMUNICATIE ONTVANGER

Continu afstembaar van 25 - 550 Mhz met 20 kanalen geheugen.  
Met narrow FM voor Politie, brandweer, amateur en mariofoonband  
wide FM voor TV en FM omroepbanden  
AM voor luchtvaart en CB

### Specifications

FREQUENCY RANGE	25MHz ~ 550MHz	SYSTEM	PLL SYNTHESIZED
SENSITIVITY	NARROW FM 0.3 $\mu$ V (12dB SINAD)	SCAN RATE	5 CHANNEL/SEC.
	WIDE FM 1.0 $\mu$ V (12dB SINAD)	SEARCH SPEED	6 SEC./MHz
	AM 0.5 $\mu$ V (10dB S/N)	SCAN DELAY	2.5 SEC.
SELECTIVITY	NFM $\pm$ 7.5kHz @ 6dB/ $\pm$ 20kHz @ 70dB	AF OUTPUT	1 WATT @ 10% THD
	WFM $\pm$ 50kHz @ 6dB/ $\pm$ 250kHz @ 60dB	POWER REQUIREMENT	12 ~ 14V DC
	AM $\pm$ 5kHz @ 6dB/ $\pm$ 10kHz @ 70dB	READOUT	LCD
SPURIOUS & IMAGE REJECTION	- 50dB	DIMENSIONS	138(W) $\times$ 80(H) $\times$ 200(D) mm
INTER MODULATION	- 50dB	WEIGHT	1.1kg

OPTIE: RS 232C Interface fl. 975 / Mobielbeugel fl. 52,50

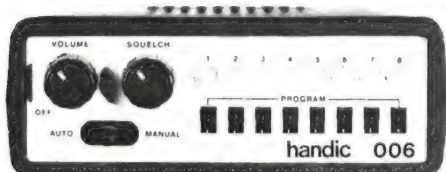
# De enige echte Handic importeur voor de Benelux heeft de prijzen van haar scanners *gigantisch* verlaagd



Handic 0020  
20 kanaalscomputerscanner van **f 1099** voor **f 999**



Handic 0050  
50 kanaalscomputerscanner  
van **f 1299** voor **f 1199**



Handic 006  
8 kanaalsscanner  
van **f 375** voor **f 275**



Handic micman  
voor maar **f 375**  
ook met VOX  
leverbaar

*Alleen bij de echte importeur bent u verzekerd van fabrieksgarantie, indien  
u de officiële garantietaalstijp heeft verstuurd  
Levering alleen via de vakhandel*



handic electronic bv stephensonstraat 13  
postbus 373 7900 AJ hoogeveen  
telefoon 05280-77010



# ALLEEN HET BESTE IS GOED GENOEG

Een ruisarme signaalversterker kan het gebied waarbinnen scanners kunnen ontvangen, enorm vergroten.

De BEKOM TRIPLE-MASTER is een ultra ruisarme signaalversterker voor het frequentie gebied tussen 60 en 600 MHz.

De BEKOM TRIPLE-MASTER is speciaal ontworpen voor de verbetering van scannerontvangst.

De versterking is liefst 10 dB, oftewel ruim 3x!

De uiterst zwakke signalen van verre zenders worden dankzij de BEKOM TRIPLEMASTER luid en duidelijk hoorbaar.

De BEKOM TRIPLE-MASTER wordt direkt onder de scannerantenne gemonteerd. De zware messing behuizing van de signaalversterker is voorzien van een vaste PL 259 plug, waardoor een koppelstuk overbodig en verkeerd-om aansluiten onmogelijk is.

Een meegeleverde kunststofhuls en een ring zorgen voor perfecte weerbestendigheid en afscherming tegen vocht.

De voedingsspanning verzorging van de BEKOM TRIPLEMASTER vindt plaats via de antennekabel.

Het meegeleverde netvoedingsapparaat is voorzien van twee standaard SO 239 connectors, waardoor zowel dunne (RG 58/U) als dikke (RG 8/U) coaxkabel kan worden aangesloten.

De dubbelgeïsoleerde voedingsadapter is voorzien van een LED indicator, zodat in één oogopslag kan worden gezien of de versterker in werking is.

Overal te koop voor rond de f 149,-



● Extra bereik van de BEKOM TRIPLEMASTER

**KOMPLETER, SLIMMER EN MEER  
DOORDACHT, HAD U ANDERS VAN  
BEKOM VERWACHT?**



DE BEKOM TRIPLE MASTER SIGNAALVERSTERKER WORDT GEPRODUCEERD EN GEDISTRIBUEERD DOOR:  
„BEN HUISMAN“ KOMMUNIKATIE & ELEKTRONIKA ASSUMBURG 7 1121 EA LANDSMEER Tel. 02908-4883.

THE BEKOM SYSTEM IS VERKRIJGBAAR BIJ: ● Aalsmeer: Radio Heideman ● Alkmaar: Ton Smorenberg Antennetechniek ● Amsterdam: Attent-Elektronica; D.K.-Elektronica; Eddy's Electro Shop; Elopta; Fa. Stok (alleen Ceintuurbaan) ● Berg en Terblijt: Haje-Electronics ● Beverwijk: Radio Dokter ● Breskens: Elektronica Shop; Carels Elektronika ● Delft: Microcorner ● Den Haag: Radio Ster ● Eindhoven: Bombeeck ● Elburg: Bouwman Communicatie ● Enschede: Fa. Reimerink ● Haarlem: E.E. Electronics ● Harlingen: Fa. Wiersma ● Hilversum: Venhorst Communicatie Centrum ● Hoogeveen: Doeven Elektronika ● Hoorn: Telectro ● Kampen: Delta Electronics; Elkatronics ● Leiden: Kok Electronics ● Maarssenbroek: Fa. Wolffenbuttel ● Maasbracht: Fa. Hilbrant ● Purmerend: Musitapes ● Oldenzaal: Paul's Electronika ● Rotterdam: Calimero ● Rijnsburg: Nico Barning Communicatie ● Schiedam: Cuna International ● Sneek: Fa. Blom ● Utrecht: Aqua Nauta Communicatie ● Veenendaal: Fa. Donkelaar ● Venlo: Fa. Rens ● Wilnis: Fa. Voshart ● IJmuiden: Baco Dump ● Zeist: Fa. Hanswijk ● BELGIË: PVBA Elektro Gent; St. Denys Westrem (Gent); Huize de Luistervinck St. Martens-Latem.

6970 DATA "00(NL)L.SCH NOORDHINDER", "20(NL)L.SCH. GOEREE", "40(NL)WOENSDRECHT", "25(NL)ZIERIKZEE", "30(NL)HOEK VAN HOLLAND"  
6980 DATA "44(NL)ROTTERDAM", "50(NL)GILZE-RIJEN"  
6990 DATA "70(NL)EINDHOVEN", "75(NL)VOLKEL"  
7000 DATA "80(NL)BEEK (Z-LIM)", "85(NL)DE PEEL"  
7010 DATA "\*064", "00(B)KOKSIJDE", "04(B)WEST-HINDER"  
7020 DATA "07(B)OOSTENDE (AIRPORT)"  
7030 DATA "08(B)OOSTENDE (PIER)", "16(B)WEVELGEM"  
7040 DATA "28(B)MUNTE", "31(B)GEN T/INDUSTRIEZONE"  
7050 DATA "32(B)CHIEVRES", "47(B)UKKEL"  
7060 DATA "49(B)CHARLEROI/GOSSELES"  
7070 DATA "50(B)ANTWERPEN/DEURNE"  
7080 DATA "51(B)BRUSSEL NATIONAAL"  
7090 DATA "52(B)BRASSCHAAT", "56(B)FLORENNES"  
7100 DATA "58(B)BEAUVECHAIN", "63(B)GOETSENHOVEN"  
7110 DATA "65(B)SCHAFFEN", "70(B)SINT-TRUIDEN"  
7120 DATA "73(B)SINSIN", "76(B)ST-HUBERT"  
7130 DATA "78(B)BIERSET", "79(B)KLEINE BROGEL"  
7140 DATA "80(B)VIRTON", "81(B)GENK"  
7150 DATA "90(B)SPA / LA SAUVENIERE"  
7160 DATA "95(B)BOTRANGE", "\*06", "585(LUX.)CLERVEAUX"  
7170 DATA "589(L)LUXEMBOURG (BEGEN)"  
7180 DATA "590(L)LUXEMBOURG", "597(L)ECHTERNACH", "990(LICHTENSTEIN)VADUZ"  
7190 DATA "\*066", "04(CH)NEUCHATEL", "08(CH)ROMONT"  
7200 DATA "10(CH)PAYERNE", "12(CH)LA CHAUX-DE-FONDS"  
7210 DATA "16(CH)FAHY", "30(CH)BERN/BELPMOOS"  
7220 DATA "32(CH)GRENCHEN", "42(CH)LANGENBRUCK"  
7230 DATA "43(CH)WYNAU", "49(CH)LAUFENBUG"  
7240 DATA "52(CH)METTLER", "54(CH)BRUGG", "57(CH)GISWIL"  
7250 DATA "60(CH)ZUERICH (STADT)", "62(CH)TRASADINGEN"  
7260 DATA "69(CH)LAEGERN", "70(CH)ZUERICH (KLOTEN)"  
7270 DATA "72(CH)ALTDORF", "80(CH)SAENTIS"  
7280 DATA "81(CH)ST.GALLEN", "84(CH)WEESEN"  
7290 DATA "\*067", "00(CH)GENEVE/CIONTRIN", "02(CH)LA DOLE"  
7300 DATA "04(CH)LE BRASSUS-CARROZ", "10(CH)LAUSANNE"

7310 DATA "12(CH)AIGLE", "18(CH)SAVATRAAN"  
7320 DATA "19(CH)LE GRAND SAINT BERNARD"  
7330 DATA "20(CH)SION", "21(CH)FI ONNAY", "24(CH)MONTANA"  
7340 DATA "26(CH)GEMMI", "30(CH)JUNGFRAUJOCH"  
7350 DATA "32(CH)SPIEZ", "34(CH)INTERLAKEN"  
7360 DATA "42(CH)SIMPLON", "43(CH)ERNEN", "46(CH)GRIMSEL"  
7370 DATA "50(CH)GUETSCH", "53(CH)PIOTTA", "55(CH)OLIVONE"  
7380 DATA "59(CH)CIMETTA", "60(CH)LOCARNO/MONTI"  
7390 DATA "62(CH)LOCARNO/MAGADINO", "70(CH)LUGANO"  
7400 DATA "71(CH)STABIO", "81(CH)TAVANASA"  
7410 DATA "82(CH)DISENTIS", "83(CH)SAN BERNARDINO"  
7420 DATA "86(CH)CHUR-EMS", "87(CH)TINZEN"  
7430 DATA "89(CH)LEOBIA", "91(CH)CORVATSCH"  
7440 DATA "92(CH)SAMEDAN-ST.MORITZ"  
7450 DATA "93(CH)ST.MORITZ-ISLAS", "94(CH)ROBBIA"  
7700 DATA "\*10", "002(D)L.SCH. BORKUMRIFF", "003(D)L.SCH. WESERP", "005(D)L.SCH. ELBE 1", "006(D)L.SCH. FEHMARNBELT", "045(D)KIEL", "129(D)BREMERHAFEN", "156(D)LUEBECK", "147(D)HAMBURG", "224(D)BREMEN", "203(D)EMDEN", "215(D)OLDENBURG"  
7710 DATA "963(D)GARMISCH", "961(D)ZUGSPITZE", "929(D)KONSTANZ", "866(D)MUENCHEN", "852(D)AUGSBURG", "803(D)FREIBURG", "763(D)NURNBERG", "708(D)SAARBRUECKEN", "727(D)KARLSRUHE", "738(D)STUTTGART", "722(D)SOLLINGEN", "737(D)STUTTGART", "729(D)MANNHEIM"  
7720 DATA "305(D)LINGEN", "348(D)BRAUNSCHWEIG", "313(D)MUENSTER", "317(D)OSNABRUECK", "384(D)BERLIN", "338(D)HANNOVER", "410(D)ESSEN", "438(D)KASSEL", "427(D)KAHLERASTEN", "419(D)LUEDENSCHEID", "400(D)DUESSELDORF", "402(D)WILDENRATH", "406(D)BOCHHOLT"  
7740 DATA "513(D)KEULEN", "532(D)GIESSEN", "544(D)WASSERKUPPE", "501(D)AACHEN", "510(D)NUERNBURG", "500(D)GEILENKIRCHEN", "685(D)HOF", "609(D)TRIER", "640(D)OFFENBACH", "633(D)WIESBADEN", "614(D)RAMSTEIN", "655(D)WURZBURG", "675(D)BAMBERG"  
7800 DATA "\*03", "100(GB)TIREE", "162(GB)ESKDALEMUIR", "171(GB)LEUC HARS", "135(GB)PRESTWICK", "140(GB)GLASGOW", "160(GB)EDINBURGH", "302(GB)VALLEY", "334(GB)MANCHESTER", "377(GB)WADDINGTON", "318(GB)BLACKPOOL", "398(GB)HUMBER", "346(GB)LEEDS", "396(GB)KILNSEA"  
7810 DATA "017(GB)KIRKWALL", "022(GB)BENBECULA", "066(GB)KINLOSS",

"091(GB)ABERDEEN", "005(GB)LERWICK", "026(GB)STORNOWAY", "204(GB)ISLE OF MAN", "240(GB)BOULMER", "243(GB)NEWCASTLE", "257(GB)LEEMING", "496(GB)HEMSBY"  
7820 DATA "809(GB)CULDROSE", "827(GB)PLYMOUTH", "862(GB)BOURNEMOUTH", "895(GBJ)JERSEY", "894(GBG)GUE RNSEY", "865(GB)SOUTHAMPTON", "855(GB)PORTLAND BILL", "817(GB)ST MA WGAN", "796(GB)FOLKSTONE", "776(GB) LONDON GATWICK", "778(GB)LONDON WC", "764(GB)BRACKNELL", "724(GB)B RISTOL"  
7830 DATA "715(GB)GLAMORGAN", "772(GB)LONDON HEATHROW", "797(GB)MA NSTON", "683(GB)STANSTEAD", "673(G B)LUTON", "628(GB)BRISTOL", "603(G B)BRAWDY", "541(GB)COVENTRY", "577 (GB)MILDENHALL", "502(GB)ABERPORT H", "534(GB)BIRMINGHAM", "586(GB)H ONINGTON"  
7850 DATA "\*039", "17(GB)BELFAST", "53(EI)VALENCIA", "76(EI)BELMULL ET", "55(EI)CORK", "62(EI)SHANNON", "69(EI)DUBLIN", "52(EI)ROCHES PO INT", "60(EI)KILKENNY", "70(EI)CLA REMORRIS", "71(EI)MULLINGAR", "74(EI)CLONES"  
7900 DATA "\*071", "39(F)ALENCON", "57(F)PARIS CH.DE GAULLE", "90(F) STRASBOURG", "50(F)PARIS LE BOURG ET", "49(F)PARIS ORLY", "69(F)ST D ISIRE", "19(F)ROSTRENE", "00(F)OU ESSANT", "21(F)BREHAT", "\*070", "02 (F)BOULOGNE", "05(F)ABBEVILLE", "61(F)ST QUENTIN", "27(F)CAEN", "24 (F)CHERBOURG", "10(F)DUINKERKEN", "09(F)CALAIS"  
7910 DATA "90(F)METZ", "70(F)REIM S", "37(F)ROUEN", "15(F)LILLE", "\*072", "49(F)ORLEANS", "57(F)AVORT", "92(F)LUXEUILL", "22(F)NANTES", "35 (F)LE MANS", "99(F)MULHOUSE", "07 (F)LE TALUT", "65(F)AUXERRE", "80(F) DIJON", "55(F)BOURGES"  
7920 DATA "\*07", "315(F)LA ROCHEL LE", "335(F)POITIERS", "577(F)MONT ELIMAR", "524(F)AGEN", "535(F)COUR DON", "558(F)MILLAU", "591(F)EMBRU M", "602(F)BIARRITZ", "610(F)PAU", "627(F)ST GIRONS", "630(F)TOULOUS E", "643(F)MONTPELLIER", "660(F)TO ULON", "690(F)NICE"  
7930 DATA "434(F)LIMOGES", "497(F) BOURG ST MAURICE", "412(F)COGNAC ", "486(F)GRENOBLE", "470(F)LEPUY", "460(F)CLERMONT FERRANT"  
8000 DATA "\*71", "094(C)CAPE DYER", "098(C)PORT BURWELL", "600(C)SA BLE ISLAND", "603(C)YARMOUTH", "624(C)TORONTO", "627(C)MONTREAL", "707(C)SIDNEY", "714(C)QUEBEC", "803 (C)GANDER", "815(C)STEPHENVILLE", "816(C)GOOSE", "826(C)NITCHEQUON", "828(C)SCHEFFERVILLE"  
8100 DATA "\*72", "304(VS)CAPE HAT TERAS"  
8110>DATA "405(VS)WASHINGTON NAT DC", "494(VS)SAN FRANCISCO INT C A", "518(VS)ALBANY NY", "528(VS)BU FFALO INT NY"

# CALIMERO



- 27 Mc
- SCANNERS
- HUISCOMPUTERS

## AANBIEDING VAN DE MAAND!

- commodore 64
- datarecorder
- 2 joysticks
- ned. handleiding
- engels boekje
- bandje met 12 spellen
- ned. garantiebewijs
- reset knop
- stofhoes



commodore  
COMPUTER

**COMMODORE**  
deze maand  
**f 998,-**

### kleurenmonitor met geluid



'Fidelity' 36 cm beeld

zonder kabel  
**f 879,-**

met kabel  
**f 935,-**

## GOEDKOPE PRINTERS

### TIMEX 2040

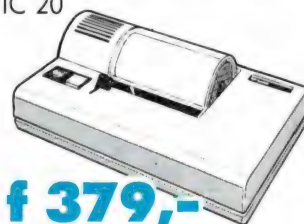
Een laaggeprijsde, hoog-kwalitatieve printer voor de ZX-81, de spectrum en de timex 1000. Deze printer incl. instructieboek en een rol papier alleen bij Calimero voor



**329,-**

### ALPHACOM VP 42

geschikt voor CBM 64 en VIC 20



**f 379,-**

### PRINTER COMMODORE 801 met gratis papier



**699,-**

### PRINTER COMMODORE 802 met gratis papier

**998,-**



### SAY "HALLO"

Laat uw CBM 64 praten met softspeech op cassette

**29,95**

### COMMODORE 1701 monitor met kleur, geluid en kabel

**979,-**

### SNELLADER voor de CBM 64 42 hulpfuncties de beste

**89,50**

### DIVERSEN

joystick	67,50
joystick command	99,00
joystick boss	74,50
joystick avantec	39,50
joystick grant	39,50
joystick computek	39,50
resetknop	10,00
stofhoes	19,95
lichtpen	54,00

6 dagen geopend - vrijdag koopavond

Prijzen onder voorbehoud/op aanvraag

## GROTE SORTERING CB EN TOEBEHOREN

Parallelstraat 13

(Hoek Willem de Zwijgerstraat, naast Rijksweg)

Rotterdam-Overschie

Tel. 010-155716 of 010-623478

### BESTELBON

CALIMERO 27 MC- POSTBUS 10279  
3004 AG ROTTERDAM

Stuur mij onder rembours:

type ..... à f .....  
NAAM .....  
ADRES: .....  
PLAATS: .....  
TEL: .....

## PATRONIX SA 2200 antenneversterker

door W. Bos



Het is duidelijk. Scannend Nederland heeft de antenne versterker ontdekt, en fabricerend Nederland haakt daar op in. Radio Amateur Magazine volgt die ontwikkelingen op de voet en we testten al eerder voor u de Mutek en Bürdewick antenneversterkers (RAM 37), de Patronix SA 2000 (RAM 42) en de Bekom Triple master (RAM 49). Antenneversterkers moeten zelf zo min mogelijk ruisen. Hoe lager de eigen-ruis, hoe groter de ontvangst verbetering. Patronix heeft nu een nieuwe antenneversterker, De SA 2200 uitgebracht, met een nog lagere eigen-ruis dan z'n voorganger, de SA 2000. Ook de voeding is verbeterd. We bekeken voor u de prestaties.

### Antenne- versterkers

In de in de kop genoemde testen hebben we de voor en nadelen van antenneversterkers al verschillend malen uitgebreid behandeld. Bovendien loopt er een serie: 'Ontvangst verbetering bij Scanners', waarin de hele materie nogmaals uitgebreid aan bod komt. Het heeft dus weinig zin in deze tekst opnieuw zo'n verhaal te houden. Daarom geven we - als geheugensteuntje - alleen een paar van de belangrijkste conclusies. Dat zijn:

- 1) Verwijderde stations, op de grens van het ontvangstbereik komen vaak niet - of extra zwak - binnen omdat de antennekabel de zwakke signalen die de antenne opvangt, nogmaals verzwakt. Een antenneversterker dient in de eerste plaats om die kabel verliezen op te heffen.
- 2) Een antenneversterker moet dan ook boven in de mast, direct onder de antenne worden geplaatst. Alleen dan treedt reikwijdtevergroting op. Het heeft nauwelijks zin, te proberen de door de kabelverzwakte signaaltjes onderaan, bij de scanner te proberen te versterken.
- 3) Hoewel het ontvangstbereik be-

grensd is door de kromming van de aarde, treedt maximale reikwijdte verbetering op wanneer de eigen-ruis van de antenneversterkers zo gering mogelijk is. De zwakke signalen moeten namelijk eerst die eigen-ruis overwinnen, voor ze versterkt kunnen worden. Daaruit volgt tevens, dat voor echte lange afstand ontvangst een goede antenne essentieel blijft. Wat u namelijk niet ontvangt (door een slechte antenne), kan ook niet versterkt worden.

4) Wanneer u in de buurt woont van een semafoon auto-telefoon of FM- of TV omroep zender, kunt u storing krijgen met een antenneversterker. De sterke signalen van die zenders worden namelijk ook versterkt. Daardoor bestaat de mogelijkheid, dat de scanner overstuurd wordt en het sterke station over alle ontvangstkanalen hoorbaar wordt.

### Algemene beschrijving SA 2200

De SA 2200 is een verbeterde uitvoering van de bekende Patronix

SA 2000 antenneversterker. Die verbeteringen zijn te danken aan de toepassing van een nieuw type transistor. De behuizing is identiek gebleven. Een messing pijp met een diameter van 2 cm, met aan beide zijden een SO 239 antenne connector. Op de goudkleurige wikkel is duidelijk aangegeven welke kant op de antenne, en welke kant op de antennekabel naar de scanner moet worden aangesloten. Omdat vrijwel alle scanner antennes zijn voorzien van een SO 239 antenne plug, levert Patronix een koppelstuk PL259/PL259 mee, waardoor de antenneversterker direct op de antenne kan worden geschroefd. Zoals in eerdere testen opgemerkt, zijn PL 259 pluggen niet echt waterdicht. Tenzij u de antenne boven op een standpijp monteert, waarbij de versterker in de pijp zit, raden wij u aan de pluggen tussen antenne en versterker en de plug op de antennekabel te omwikkelen met watervaste tape.

## De voeding

Wie de tekst van de Patronix SA 2000 in RAM 42 heeft gelezen, weet dat we nogal kritiek hadden op de meegeleverde voeding. Die was namelijk uitgerust met kleine beugeltjes, waaronder alleen 'dunne COAX, RG 58/U paste. Veel serieuze scannerluisteraars die uit zijn op maximale ontvangst - en waarom zouden ze anders een antenneversterker kopen - gebruiken echter 'dikke' COAX RG 8/U, omdat die kabel minder verliezen geeft. Patronix heeft onze klacht ter harte genomen, en een spikplinternieuwe voeding ontwikkeld voor de SA 2200. De voeding zorgt er voor dat de versterker boven in de mast wordt gevoed via de coaxkabel, zodat geen extra draden nodig zijn. De voeding is ondergebracht in een zwarte kunststofkast (13 x 7 x 4 cm) en voorzien van een goudkleurige frontplaat. Boven op de voeding zijn twee SO 239 antenne jacks gemonteerd. Daardoor kan de antennekabel en het kabeltje tussen voeding en scanner (dat niet wordt meegeleverd) voorzien worden van de makkelijk te monteren standaard antenneplug PL 259. Het gemier met klemmetjes is dus definitief afgelopen. Maar de voeding heeft nog een aantal extra's. Allereerst is er een tulp plug, waaruit 12 Volt gelijkspanning komt. Dat is handig voor accessoires die werken op 12 Volt. Daarnaast is er het

knopje, dat u al wel op de foto ontdekt zult hebben. Met dat knopje wordt de voedingsspanning naar de versterker geregeld. Omdat de versterking van de SA 2200 afhangt van de voedingsspanning, is daardoor de versterking variabel. Nu zult u misschien zeggen: Wat heeft dat nu voor zin? Hoe meer versterking toch, hoe beter? Dat is niet altijd waar. Zoals gezegd zijn er mensen die vlak in de buurt wonen van sterke politie-semafoon-autotelefoon en FM- en TV omroep zenders. Nu kan het heel goed zijn, dat u met een normale antenne nog net geen storing krijgt van zo'n zender. Gebruikt u een antenneversterker met een versterking van 10 dB - de waarde die zo'n beetje standaard is voor scannerantenne versterkers -, dan worden die sterke signalen ruwweg 3 keer sterker. Dat kan dan nét wel storing veroorzaken. Een standaard antenneversterker is in zo'n geval dus niet bruikbaar. Maar de SA 2200 wel, want door de versterking iets terug te regelen, kunt u het niveau van de storende zender net onder het blokkeringsniveau van de scanner brengen, waardoor geen oversturing meer optreedt en de storing verdwijnt. En woont u niet in de buurt van een storende zender, dan is die versterkingsregeling toch soms handig. Wanneer u de versterking op minimaal zet, dan verzwakt de versterker iets. In dat geval worden alleen nog sterke locale zenders naar uw scanner gevoerd. Een soort dx-locaal regeling dus.

## De prestaties

Een antenne versterker voor scanners moet alle scanner frequenties kunnen versterken. Met scanners wordt over het algemeen geluisterd tussen 68 en 500 MHz. Zoals gebruikelijk, hebben we vier exemplaren van de SA 2200 gemeten. In figuur 1 hebben we de versterkings karakteristieken getekend, die het gemiddelde is voor die vier exemplaren. De onderlinge afwijkingen waren gering en lagen binnen 1 dB. De gemiddelde versterking ligt iets hoger dan normaal bij lagere frequenties, namelijk rond de 11 dB. Vooral in de politieband is er flink wat versterking, namelijk 12,4 dB of te wel ruim 4,5x. Hoewel er een kleine dip zit in het stuk binnen 300 en 400 MHz, (de militaire luchtvaartband) is de versterking daar nog altijd bijna 10 dB. Tot zo'n 600 MHz bleef de ver-

sterking hoog, daarna ging het vrij snel naar beneden en de meeste versterkers versterkten 1x bij frequenties rond de 630-650 MHz. De versterking is met de regelaar terug te regelen tot gemiddeld -3 dB, of te wel een verzwakking van 1,4x.

En eerlijk, is eerlijk, de Patronix SA 2200 ruist veel minder dan z'n voorganger. Op de VHF lage band kwamen we op 1,1 dB uit, op de VHF hoge band op 1,5 dB en op de UHF band kwamen tot de lage waarde van 1,9 dB. Nu zullen die ruisgetallen u niet zoveel zeggen, dat u ze gelijk kunt vertellen in gevoeligheids verbetering. Daarom hebben we onze bekende standaard meet methode los gelaten op de Patronix SA 2200.

We namen daarvoor een ATRON compu 2000 (tegenwoordig Compu 3000) scanner en stelden daarvan de gevoeligheid vast. Vervolgens schakelden we de SA 2200 direct voor de ingang van de scanner en maten nogmaals de gevoeligheid. Daarna maten we de gevoeligheid van de scanner zonder versterker, maar met 20 meter coax, eerst de dunne RG 58/U, daarna met RG 8/U. Tenslotte herhaalden we alle metingen nog een keer, maar nu met de versterker vóór de kabel, zoals de situatie dus in de praktijk, met de antenneversterker in de mast is. De resultaten ziet u in de tabel. Alle versterkers waren, ongeacht de belasting en aangesloten antennes onvoorwaardelijk stabiel. Het oversturingsniveau van de versterker zelf lag op 51 millivolt, veel hoger dan van welke scanner ook.

## Conclusie

**De Patronix SA 2200 is met recht een waardige opvolger van de SA 2000. Dat geldt niet alleen voor de voeding, die dankzij de plugaansluitingen nu veel makkelijker en universeler aansluitbaar is, maar is vooral ook te danken aan de zeer lage eigen-ruis van de versterker. Dat is met name goed te zien aan de gevoeligheidsverbetering op de UHF. Zou u een antennekabel van een meter of 20 RG 8/U en een moderne scanner (we hebben nu de Compu gebruikt maar de verbeteringen zijn in dezelfde grootte orde voor andere scanners) zonder versterker gebruiken, dan ligt de gevoeligheid rond de 0,9 microvolt of hoger. Met de SA 2200 wordt de gevoeligheid 0,21, dat is 4,5 x zo**

gevoelig! Door de geringe kabel verliezen is de winst op de poltatieband ongeveer 2x, maar dat is toch zeker niet te versmaden. Bij gebruik van dunne COAX is de winst nog veel beter.

Degenen die bij gebruik van een antenneversterker last krijgen van storing, zullen zeker de regelbare versterking op prijs stellen, al moet men natuurlijk wel bedenken dat een geringere versterking ook minder gevoeligheidswinst op levert. Tenslotte kan de extra 12 Volts uitgang in sommige gevallen handig zijn. Als laatste de prijs. Iedereen is gewend dat een beter produkt ook duurder is. Dat is echter niet het geval bij de SA 2200. Hij kost namelijk f 10,— minder dan z'n voorganger. Voor een prijs van f 139,— lijkt ons de aanschaf van deze Patronix SA 2200 zeker het overwegen waard wanneer u niet tevreden bent met het ontvangstbereik van uw scanner. Inlichtingen:

Patronix  
Talmaweg 26a  
9981 CZ Uithuizen  
tel. 05953-3370

Gevoeligheidsverbetering ATRON Compu 2000 met SA 2200 antenneversterker.

Meetfrequentie	85	126	145	170	468	MHz
Gevoeligh. Compu 2000 direct	0,18	0,45	0,24	0,28	0,29	uV
Gevoeligh. Compu 2000 met SA 2200	0,08	0,27	0,12	0,13	0,14	uV
Compu met 20m RG/58/U (dun)	0,27	0,94	0,55	0,76	1,51	uV
Compu met 20m RG/8/U (dik)	0,21	0,78	0,38	0,60	0,90	uV
SA 2200 vóór 20m RG/58/U	0,10	0,39	0,15	0,21	0,31	uV
SA 2200 vóór 20m RG/8U	0,09	0,33	0,13	0,14	0,21	uV

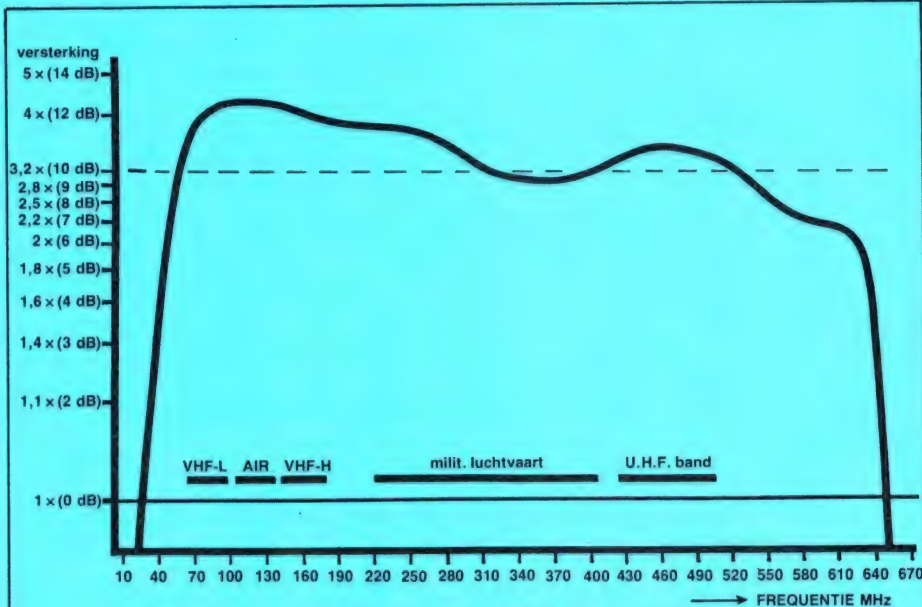


Fig. 1 Versterking-frequentie karakteristiek Patronix SA 2200 antenneversterker

# HCC-MICROCOMPUTERDAGEN 16 en 17 NOVEMBER 1984

De bekende HCC-Microcomputerdagen van de Hobby Computer Club worden op 16 en 17 november 1984 voor de 8e maal in de Jaarbeurs in Utrecht gehouden. De Hobby Computer Club die deze grootste microbeurs in Nederlandstalig gebied organiseert heeft 18.000 leden die zich uit liefhebberij bezig houden met micro-computers. Het ledental groeit dagelijks.

De HCC Microcomputerdagen zijn dan ook zo langzamerhand uitgegroeid tot een begrip in de computerwereld.

Vorig jaar trok de beurs zo'n 30.000

computer-hobbyisten, professionele gebruikers en andere belangstellenden.

Dit jaar worden er 35.000 bezoekers verwacht, die zich op alles kunnen oriënteren wat er op computergebied in Nederland verkrijgbaar is. De beurs is dit jaar opnieuw ruimer opgezet. Er zijn nu maar liefst drie hallen van de Jaarbeurs gereserveerd, waarin computerenthousiasten hun hart kunnen ophalen aan soft- en hardware, een symposium, een filmprogramma en speciale demonstraties.

De HCC Microcomputerdagen 1984,

die eigenlijk niet mogen worden gemist, beloven een daverend succes te worden.

Nog niet computerrijp publiek kan in een kindercrèche enige uren worden achtergelaten.

De openingstijden zijn op beide dagen van 10.00 - 17.00 uur.

Het entreegeld bedraagt f 5,—.

Met reductiebon f 4,— en voor de leden van de HCC is de toegang tot de beurs gratis.

Natuurlijk is ook Radio Amateur Magazine op de HCCdagen aanwezig.

We staan op stand 2038.

## DEELNEMERS:

Aackosoft	Bimex	Compudress	Delta	Etap bv	Hoffmann	Kolff Comp.	Map Int'l
Action	Blaeuwe Werelt	CCC	Digital	E.C.E.	Holland System	Komin bv	Merlijn Autom.
Adinfo	Boink	Computer Collectief	Dirksen	Eijlander Elec.	I.C.G.	LOI	Meuris
Adquipment	Broeken Adolfs	Computo Post	Distec	Fabulec	Infotheek	Lijnco bv	Micro Mind
Ankersmit		Courbois	Dunnet	Funtronics	JH-Systems	Lijnwood	Micro Plan
Asgard		CW Communication	E.D.P.	Game World		Maban Ned.	Micro Plus
Ashton-Tate	Cleyenburgh	Datamate	Electrolube	Geveke Elek.	Klaasing Elek.	Macos	Micro Sours
ACV	CME	Data Proc. Systems	Elektronika	Hermac	Kluwer Tech.	Magister Apple	Microtel 600/VSG
	Commodore-Info	Dawidenko	Ecra bv		Koelmans	Manudax Ned.	Midpoint
			Eramco Systems				Miniware bv
							Muiderkring bv

Nenywa Nibble bv	Personal Comp. Advies Prins	Radio Amateur Mag. Ram* RDS/Comp. Dump	Schroder Sciento Siemens Simac Softkey/MicroMix Sonell Computer Systel Automat.	Teleac Trend Group Tricomp.* Triumph-Adler Twis-Data	Vedder Vendex Verwijs & Stam* Vogelzang/Aackosoft V.N.U. V&V Systems	West Electronics de Windmolen* Wolfkamp Wolters-Noordhof WSUM*
OPA Comput. Ormas bv	Pro-Am Pro Data P&T PTT	Shop Recom				
PBNA PC Choice		Sanyo Video Schagen		Veldsoft Vanel/Multi-Strike	Wesseling-Elek.	Zenith Data Zero

# SCANNERS SCANNERS



## Noordholland

Van J.P. Tuynman uit Alkmaar ontvingen we deze lange lijst frequenties. Hij schreef: Hierbij een lijst met frequenties die ik in Alkmaar heb ontvangen op een COMPU 2000 met een discone antenne op 12 meter hoogte. Ik gebruik 'dikke corx' als kabel. Alle frequenties kan ik vrijwel dagelijks ontvangen en worden ook gebruikt. Verder had J.P. Tuynman ook een paar vragen die mogelijk interessant zijn voor andere lezers. Zo vraagt hij of er geen richtantennes zijn voor de VHF hoge band. (166-167 MHz) die betaalbaar zijn en of het mogelijk is deze antennes (VHF-L, VHF-H en UHF) te koppelen op een kabel. RAM. Allerleerst enorm bedankt voor en lijst met frequenties. Natuurlijk zitten er heel wat bekende tussen, maar om de lezers in Noordholland een indruk te geven wat er met een relatief eenvoudige installatie (zonder versterkers etc.) te ontvangen is, hebben we ze allemaal geplaatst. Als richtantenne voor de VHF hoge band is heel goed een yagi antenne voor de gelicentieerde zendamateurband (144-146) of voor TV band 3 (kanaal 5) bruikbaar. De antenne moet dan wel 'op z'n kant' worden gemonteerd, zodat de elementen verticaal staan. Ook zijn er speciale breedbandige richtantennes (MECOM in Bedum Gr.) die echt wel betaalbaar zijn. Meer daarover in de artikelen-

serie DX ontvangt met scanners. Koppelfilters, die echt bestemd zijn om de drie scannerbanden (66-88, 144-174 en 420-512 MHz) te koppelen zijn er voor zover we weten niet. VHF-UHF filters uit de TV antenne wereld zijn bruikbaar om de VHF hoge + lage band te koppelen met de UHF band, maar dan moet een antenne worden gebruikt voor zowel de VHF lage als hoge band. In principe zijn drie-voudige koppelfilters wel mogelijk, maar we raden ze voor DX ontvangst af, omdat daarin bandfilters worden gebruikt, die tamenlijk veel verlies veroorzaken.

- 77.7625 - Egmond aan Zee
- 77.8250 - Landelijke observatie (crypto)
- 77.8750 - Landelijke observatie (crypto)
- 77.9000 - Velsen
- 77.9125 - Heerhugowaard
- 78.0500 - Purmerend
- 78.0750 - Haarlem (kennermerland)
- 78.1375 - Alkmaar
- 78.1500 - Heemskerk
- 78.1875 - Zaanstad 2
- 78.2250 -
- 78.2625 - Haarlem 2
- 78.4000 - Alkmaar RP
- 78.4500 - Amsterdam RP
- 78.4750 - AVD Peter
- 78.5250 - Alkmaar RP
- 78.6000 - AVD Alex
- 78.7000 - Zaanstad 1
- 86.6875 - Alkmaar RP
- 466.510 - RP Alkmaar
- 466.530 - RP Amsterdam
- 466.550 - RP Alkmaar
- 466.570 - RP Alkmaar, Amsterdam
- 466.590 - RP Alkmaar
- 466.610 - RP Alkmaar
- 466.630 - RP Amsterdam
- 466.650 - RP Alkmaar
- 466.670 - Alkmaar, Amstelveen (466.670 Alkmaar)
- 466.690 - Den Helder
- 466.710 - Haarlem 1
- 466.750 - Hoorn

- 466.770 - Amsterdam 1
- 466.790 - Amsterdam 2
- 466.810 - Beverwijk
- 466.850 - Amsterdam 3
- 466.870 - Zaanstad 2
- 466.890 - Haarlem 2
- 466.910 - Amsterdam 4
- 466.950 - Amsterdam 5
- 466.970 - Heerhugowaard
- 467.030 - Amsterdam
- 467.070 - Amsterdam
- 467.110 - Purmerend
- 467.130 - Zaanstad 1
- 467.190 - Amsterdam
- 467.210 - Zandvoort
- 468.210 - inrap district Alkmaar
- 468.290 - inrap district Amsterdam
- 468.750 - Schiphol
- 468.790 - Velsen
- 468.810 - Schiphol
- 468.870 - Almere
- 468.890 - Schiphol
- 468.930 - Haarlemmermeer
- 468.990 - Schiphol
- 468.910 - ?

### KONINKLIJKE MARECHAUSSEE

- KMAR 702 - 81.300 - Den Helder
  - KMAR 704 - 81.480 - Amsterdam
  - KMAR 712 - 81.920 - Landelijk relais
  - 149.4125 - Hoogovens terreinvoeur
  - 149.4625 - Bedrijfsbrandweer PTT telefooncentrale Alkmaar
  - 149.6875 - Taxi Warmenhuizen
  - 149.7625 - Otax Haarlem
  - 149.7875 - Taxi Heerhugowaard
  - 149.8875 - Taxi Amsterdam
  - 150.0725 - NS goederen Alkmaar
  - 150.2375 - Taxi Hofland Alkmaar/Kooytax Alkmaar/taxi Uithoorn
  - 150.4875 - Schot Oudorp aannemer, garage en transportbedrijf
  - 150.7125 - Johan Ranzijn aannemersbedrijf Opmeer
  - 150.8125 - L.B.U. leidingbouw Uitgeest bv Krommenie
  - 150.9125 - Veldhuizen containertransport Haarlem
  - 150.9375 - P. Daalder aannemersbedrijf bv Alkmaar
  - 151.0625 - Afvalcontainers Amsterdam
  - 151.1625 - Wilco accuservice Alkmaar/Dieren en Veearts Alkmaar e.o.
  - 151.3125 - Waardetransport Alkmaar
  - 151.3375 - Garage v.d. Bogaard Beverwijk
  - 151.4625 - Dierenambulance Alkmaar e.o./rijkschool
  - 151.5125 - Taxi 3000 Beverwijk
  - 151.5375 - Taxi Amsterdam
  - 151.6125 - Taxi 13.000 Haarlem
  - 151.6375 - Taxi Heerhugowaard
  - 151.8125 - Taxi De Haan Purmerend
  - 151.8625 - Kotax Alkmaar
  - 151.9125 - Taxi Amsterdam
  - 152.2375 - Landelijk universeel werkkanaal PTT
  - 152.2625 - Dierenambulance Zaanstreek
  - 152.2875 - Artsen Kop van Noord Holland
  - 152.3125 - Artsen Amsterdam
- Volgende maand meer frequenties uit Noordholland.*

# SONY AIR-7

## een veelzijdige scanner

deel 1

door W. Bos

Wie op de FIRATO, moegekeken op het computer-, audio- en video geweld niet goed heeft opgelet, is zeker deze bijzondere ontvanger misgelopen op de immense Sony stand. Dat is jammer, want de mogelijkheden en prestaties van deze jongste Sony-telg zijn nogal bijzonder. Een reden te meer om deze middengolf-FM omroep- luchtvaart- en VHF hoge band scanner/ontvanger eens aan een nader onderzoek te onderwerpen. Radio Amateur Magazine kreeg het enige exemplaar dat in Europa was voor deze tekst, maar troost u, binnen enkele weken liggen ze ook in de winkel. Deze maand een beschrijving van de mogelijkheden, volgende maand de prestaties en meetgegevens.

### Luchtvaart

De artikelen serie in Radio Amateur Magazine nummer 30 t/m 37 over de communicatie in de luchtvaart heeft de belangstelling voor het beluisteren van communicatie tussen vliegtuigen en vliegvelden enorm doen toenemen. Een probleem daarbij is, dat ontvangers voor de luchtvaartband nauwelijks meer verkrijgbaar zijn. Natuurlijk zijn er wel enkele speciale ontvangers, zoals de FDK Airband monitor, maar die kosten een hoed vol centen en kunnen alleen de luchtvaartband ontvangen. Ook een aantal moderne, uitgebreide computer scanners kunnen de luchtvaartband ontvangen, maar het zijn meestal geen apparaten die je in je vestzakje stopt. Bovendien - en daarin moeten we eerlijk zijn - gaat het luisteren naar de luchtvaart (tenzij men een echte enthousiast is) na verloop van tijd vervelen. Men wil dan ook wel eens wat anders horen: de politie, brandweer, auto, telefoon of zelfs Hilversum 3. Welnu, met deze Sony Air-7 kan dat allemaal. Bovendien kan men hem eenvoudig meenemen, want de pocket ontvanger past zelfs in een ruime binnenzak.

### Ontvangstbereiken

De Sony Air-7 is een gesynthesizide scanner/ontvanger. Dat wil zeggen dat geen kristallen voor de ontvangst van luchtvaart- of brandweer frequenties nodig zijn, maar dat een micro-processor zorgt voor de juiste ontvangst-frequentie. Om een station te ontvangen behoeft alleen de frequentie waarop dat station uitzendt te worden ingetypt, en na een druk op de EXECUTE toets staat de ontvanger onmiddellijk op die frequentie afgestemd.

Een bijzondere en volgens ons nog nooit eerder vertoonde combinatie is de keuze die Sony heeft gedaan voor de ontvangstbereiken. Dat zijn:

1. 150 kHz tot 2194 kHz, dat de lange- en middengolf band, en een stukje kortegolf band voor de scheepvaart omvat. Juist nu de middengolf en FM omroep zenders in Nederland verschillende programma's gaan uitzenden, wordt die middengolf band weer actueel.
2. De FM omroepband van 76-108 MHz. Dat zeer ver naar onder lopende bereik: 76 MHz, is niet





om de ontvangst van politie-zenders mogelijk te maken (helaas) maar omdat in sommige landen de FM omroepband begint bij 76 MHz.

3. De luchtvaarband van 108 tot 136 MHz. De ontvanger schakelt daarbij automatisch om naar Amplitude modulatie, de manier van uitzenden op die luchtvaartband.
4. De VHF hoge band van 144-174 MHz. Hierbij schakelt de ontvanger automatisch om naar smalle band FM, de modulatie-soort die op de VHF hoge band wordt gebruikt. Op die hoge band is een keur van zenders te beluisteren, zoals zendamateurs, auto-telefoon, brandweer, politie-portofoons, taxi's, ambulances, particuliere bedrijven enz.

Dat zijn nogal wat bereiken, waarbij zeker de keuze van lange-, middengolf- en FM omroepband ongebruikelijk, maar toch in veel gevallen erg prettig is. Hoewel de ontvanger als luchtvaart ontvanger wordt gepresenteerd is het eigenlijk erg jammer, dat ontvangst van de politie-zenders in het stuk 76 - 88 MHz niet goed mogelijk is. Dat komt omdat in de band van 76-108 MHz de ontvanger automatisch omschakelt naar de omroep mode. De ontvanger is dan breed, waardoor u alle politie-zenders door elkaar hoort. De mogelijkheid om de 'smalle' politie-zenders te ontvangen is echter wel in de ontvanger aanwezig, want die wordt ook in de VHF hoge band 144-174 MHz gebruikt. Mogelijk dat een kleine modificatie - er is zelfs een schakelaar voor vrij - toch ontvangst van de politie-zenders mogelijk maakt. We hopen dat Brandsteder, de importeur van Sony, daar bij de fabriek op wil aandringen. Lukt dat, dan zullen we u dat zeker laten weten. In de huidige uitvoering kunnen alleen politie-zenders worden beluisterd wanneer u vlak bij het hoofdbureau woont of in de buurt van een politie-auto staat.

## Constructie

De Sony Air-7 is gemaakt van zeer stevige, slagvaste kunststof. De afmetingen zijn 180 mm hoog, 85 mm breed en 50 mm diep. De lengte van de flexibele antenne is 31 cm. Het gewicht is circa 600 gram. De antenne is voorzien van de internationale standaard BNC plug. Die is niet alleen elektrisch hoogwaardig en stevig, maar zorgt ook dat een buitenantenne eenvoud-

dig op de Air-7 kan worden aangesloten. Opvallend is de wat merkwaardige en onregelmatige plaatsing van de bedieningstoetsen. Toen we de ontvanger voor het eerst zagen dachten we: Nou, dat lijkt ook niet erg handig. Maar nadat we een tijdje met de ontvanger hadden gewerkt, bleek dat de Sony ingenieurs kennelijk heel goed hebben nagedacht over die toetsen. Het is een bekend feit, dat je bij apparatuur waar de bedieningstoetsen in mooie rechthoekige velden is ingedeeld, steeds even naar het bijschrift van de toetsen moet kijken, wil je je niet vergissen. Het aardige is dat wanneer je de Air-7 eenmaal kent, je door de verschillende grootte, afwijkende kleur en -opstelling je vrijwel nooit meer vergist in de bediening. Op de functie van de toetsen gaan we bij de afstemming dieper in. Bovenop de Air-7 zijn een aan/uit druktoets aangebracht, de volume regelaar, een squelch regelaar (ruisonderdrukking), die ingedrukt een vaste waarde heeft en een keuze schakelaar voor de vier banden: AM - FM - AIR en VHF hoog. Verder zijn op de bovenzijde een 3,5 mm jack voor de aansluiting van een hoofd- of oortelefoon, de BNC aansluiting voor de flexibele- of buitenantenne voor de FM, AIR en VHF band en een 3,5 mm jack voor de aansluiting voor een lange- en middengolf buitenantenne te vinden. Vooral die laatste aansluiting kan vaak erg nuttig zijn, want hoewel de Air-7 is uitgerust met een ingebouwde ferriet antenne geeft een buitenantenne, zeker in de auto en flats een veel betere ontvangst. Op de rechter zijkant is een druktoetsje voor de display verlichting aangebracht. Ook hier is weer nagedacht, want het toetsje is zodanig verzonken, dat het makkelijk is te bedienen, maar bij het meedragen van de ontvanger niet per ongeluk geactiveerd wordt. Schaalverlichtingen vreten namelijk stroom. Tevens is in de zijkant een jack aangebracht voor een - niet meegeleverde - 6 Volts voedingsadaptor. In de achterzijde is (fraai schuifbaar) een batterij-vak aangebracht, waarin 4 penlight cellen (AA) passen. In dat batterij-vak is ook een piepklein schakelaartje aanwezig die de afstemstappen in het midden- en langegolf gebied instelt op 9 of 10 kHz. Daarop komen we nog terug. De Sony Air-7 is voorzien van een weinig stroom verbruikend Liquid Crystal Display (LCD), dat in het donker van achter verlicht kan worden. De afmetingen

van het display zelf zijn 56 x 14 mm. Op het display wordt de ontvangst frequentie aangegeven. Vier cijferig - dus tot op 1 kHz afleesbaar, op de midden- en langegolf, en 5 of 6 cijferig - ook tot op 1 kHz afleesbaar, op de overige banden. Verder zijn 10 genummerde cirkeltjes aangebracht. Elk cirkeltje komt overeen met een geheugenkanaal. Wanneer de ontvanger op een geheugenkanaal is afgestemd, wordt het overeenkomstige cirkeltje zwart. Is een van de geheugenkanalen als priority kanaal geschakeld, dan gaat het desbetreffende cirkeltje knipperen. Bij ingeschakelde delay wordt er een kleiner puntje naast het betreffende geheugenkanaal zwart. Verder worden bedieningsfouten op het display aangegeven met een knipperend: TRY AGAIN, de ingeschakelde band wordt aangegeven en wanneer u programmeert wordt dat ook op het display vermeld. In de zilverkleurige omkadering van het display is een rode LED opgenomen, die uit is wanneer de ontvanger gesquelched is en brandt wanneer een signaal wordt ontvangen. Opvallend is de luidspreker van de Air-7. De luidspreker is een ovaal type, aangebracht achter de met zeer fijn metaalgaas afgedekte luidspreker opening op de frontplaat. De geluidskwaliteit van dit speakertje is werkelijk verrassend. We hebben nog nooit een portable scanner gehoord die zo fraai klonk. Ook de weergave van FM omroep ontvangst is enorm goed. Als laatste noemen we de beide kleine beugeltes op de zijkanten van de ontvanger. Daarin kan een meegeleverde nylon draagband bevestigd worden, zodat de ontvanger over de schouder hangend kan worden meedragen.

## Afstem- mogelijkheden en geheugen

De Sony Air-7 kent verschillende wijzen van afstemmen namelijk:

1. Direct intoetsen
2. Keuze van een van de 3 x 10 geheugenkanalen
3. Scannen van de geheugenkanalen in oplopende volgorde
4. Scannen van de geheugens in geprogrammeerde volgorde
5. Afzoeken van frequentiegebieden.

Op alle banden is direct intoetsen

van de ontvangst frequentie mogelijk. Na een druk op de DIRECT toets typt men via de 10 cijfer-toetsen de frequentie in, waarbij de ontvanger zelf zorgdraagt voor het scheiden van MHz en kHz. Nadat de frequentie is ingetypt, drukt men op de EXECUTE toets, waardoor de ontvanger naar de gewenste frequentie springt. Een belangrijk punt bij gesynthesizde ontvangers zijn de afstemstappen. Op de lange- en middengolf band zijn die óf 9 kHz, óf 10 kHz, afhankelijk van de positie waarin men het schakelaartje in het batterijvak heeft gezet. Die keuze mogelijkheid is nodig, omdat in de USA de middengolfzenders op veelvoud van 10 kHz uitzenden en in Europa op veelvoud van 9 kHz. In Nederland moet de schakelaar dus op 9 kHz staan, waardoor altijd zuiver wordt afgestemd. Omdat men aan 9 kHz stappen niets heeft in het stukje kortegolf gebied tussen 1600 en 2194 kHz schakelt de ontvanger daarom boven 1600 kHz naar de veel kleinere 1 kHz stappen. Dat is erg slim gedaan, want nu kan men bijvoorbeeld afstemmen op 2182 kHz, de internationale noodfrequentie, waarop nog van Amplitude modulatie gebruik wordt gemaakt.

Voor het beluisteren van andere scheepvaart communicatie is de ontvanger niet bruikbaar, omdat de hele scheepvaart tegenwoordig gebruik maakt van enkel zijband modulatie (SSB) en dat kan niet met de Sony ontvangen worden. Maar de noodfrequentie is toch de moeite waard van het beluisteren, zeker met een buitenantenne. Wie daar meer over wil weten: in Radio Amateur Magazine nummer 38 heeft een artikel over de noodfrequentie voor de scheepvaart gestaan. In de FM omroepband zijn de afstemstappen 50 kHz. Men kan dus op veelvoud van 50 kHz afstemmen. Dat is voldoende voor de officiële zenders, maar kan soms problemen opleveren bij het beluisteren van piraten stations, omdat die niet altijd op veelvoud van 50 kHz uitzenden. Op de luchtvaartband kan men afstemmen op veelvoud van 25 kHz, conform de internationale norm. Op de VHF hoge band worden verschillende kanaalrasters door elkaar gebruikt: 12,5 kHz, 25 en 50 kHz. De Sony Air-7 stemt in die band af in stapjes van 5 kHz. In sommige delen van de band kan dat een misafstemming van 2,5 kHz opleveren. Bij de metingen zullen we bekijken of dat problemen oplevert.

## Geheugen en scannen

De Sony Air-7 heeft voor de FM omroepband, de luchtvaartband en de VHF hoge band elk 10 geheugens, dus 30 geheugens in totaal. Voor de lange- en middengolf band zijn er geen geheugens. In elk geheugen kan een ontvangfrequentie worden opgeslagen. Doordat de omschakeling naar een bepaalde band hand bediend is, kan men geen luchtvaart en VHF hoge band frequenties mixen. De opgeslagen frequenties blijven bewaard, ook wanneer de ontvanger is uitgeschakeld. Bij veel ontvangers gaat de geheugeninhoud verloren, wanneer men de batterijen verwisselt. Zo niet bij de Sony, want een supergrote condensator zorgt ervoor, dat wanneer u binnen 3 minuten de batterijen verwisselt, de geheugeninhoud bewaard blijft. Het oproepen van een in een geheugen opgeslagen frequentie kan op verschillende manieren gebeuren. Allereerst kan men het geheugennummer (0 t/m 9) direct intoetsen, waardoor de ontvanger direct naar het betreffende geheugenkanaal springt. Ook kan men door het drukken op de MEMORY SCAN-toets steeds een geheugenkanaal hoger stappen. Wanneer deze toets langer ingedrukt wordt gehouden, gaat de ontvanger tenslotte over naar het echte scannen. De geheugens worden dan achtereenvolgens (0 t/m 9) afgetast, totdat een zender wordt ontvangen. Bij ontvangst stopt het scannen en wordt de zender weergegeven. Gaat de zender uit de lucht, dan wordt het scannen hervat. Bij het beluisteren van communicatie tussen twee stations, zit er een kleine pauze tussen het moment dat de ene zender ophoudt met zenden en de ander begint. Normaal stapt de ontvanger direct door naar het volgende kanaal, maar men kan ook (per geheugenkanaal) een DELAY inschakelen, waardoor de ontvanger 2 seconden wacht voor hij verder gaat met scannen. Meestal is het tegenstation binnen die twee seconden al in de lucht, zodat de communicatie op die frequentie zonder onderbrekingen gevolgd kan worden. Nu komt het in de praktijk nog al eens voor, dat men niet de alle tien geheugens in een band wil scannen maar slechts een paar, omdat juist daarop iets te doen is, of omdat u tijdelijk niet naar een ander kanaal wilt luiste-

ren. Bij veel scanners kunt u dan een geheugenkanaal uitschakelen met LOCKOUT. Sony heeft dat anders opgelost, namelijk door PROGRAM-SCAN. In die mode kunt u opgeven welke geheugenkanalen gescand moeten worden, de andere worden overgeslagen.

## Priority en zoeken

Zeker op de hoge band komt het nogal eens voor dat men direct op de hoogte gesteld wil worden wanneer een bepaalde zender in de lucht komt. Een voorbeeld: stel dat men luistert naar de autotelefoon of de lokale taxi-dienst. Wanneer echter een brandalarm wordt uitgezonden, wil men dat liever horen. Voor dit soort gevallen is de Sony Air-7 voorzien van een PRIORITY-kanaal (voorkeurkanaal). Een van de tien geheugenkanalen per band kan men programmeren als PRIORITY-kanaal. Tijdens het scannen of het luisteren naar een andere frequentie, schakelt de ontvanger om de drie seconden steeds even terug naar het PRIORITY-kanaal. Wordt daarop niets uitgezonden, dan gaat de ontvanger verder waar hij mee bezig was. Wordt op het PRIORITY-kanaal wel wat ontvangen, dan wordt dat (met voorrang) weergegeven. Tenslotte heeft de Air-7 ook nog de mogelijkheid tot het afzoeken van de ontvangstbereiken. Daarvoor dienen de twee schuingeplaatste toetsen + en - SCAN op het frontpaneel. Wanneer op een van deze toetsen kort wordt gedrukt, springt de ontvangfrequentie een stapje hoger of lager, dus 9 kHz op de middengolf, 50 kHz op de FM omroepband, 25 kHz op de luchtvaartband en 5 kHz op de VHF band. Wordt langer op zo'n toets gedrukt, dan begint de ontvanger vanaf de frequentie waarop hij stond, continu naar boven of beneden te stappen. Dat doet hij net zolang, totdat een zender wordt ontvangen. Bij ontvangst van een zender blijft de ontvanger op die frequentie staan, ook wanneer de zender weer uit de lucht is. Men heeft dan de gelegenheid, deze frequentie eventueel in een geheugen op te slaan. Tot zover het eerste deel. Volgende maand zullen we de technische eigenschappen bekijken. Kunt u tot zo lang niet wachten, dan kunt u vast een folder aanvragen bij Sony importeur: Brandsteder Electronics, J. van Gentstraat 119, 1171 GK Badhoevedorp, tel. 02968-81334 (vragen naar Nanda Schulp).

# TELEXFREQUENTIES

In deze rubriek publiceren we frequentielijsten van telex stations op de kortegolf. Hierbij maken we gebruik van de gegevens die ons worden toegezonden door lezers. Alleen frequenties die daadwerkelijk zijn gehoord in Nederland worden opgenomen. Deze keer de resultaten van heel wat uurtjes luisterwerk tussen 6,2 en 7 MHz van een van onze trouwste inzenders, dhr. P. van Duyvenbode uit Katwijk. Zoals u in de lijst kunt zien staan er heel wat bijzondere stations tussen. . .

Freq.	Call-sign	Station	Mod.	Shift	Speed	Miscellaneous
6269	EWA	Unid. Byelorussian stn	F 1	170	50	ry
6326	OVC	RDanN Grønnedal GRL	F 1		50	tfcE
	PBC 26	RNN Goeree	F 1	850	75	scbltd tfc
6330	CFH	CF Halifax Nova Scotia	F 1	850	75	wx metoc gale wngs
6337	GYA	RN London	F 1	850	75	foxes
6357	EBA 6	Radionava Madrid	F 1	850	75	ry-sg; tfcS; scbltd tfc
6358	PBC 36	RNN Goeree	F 1	850	75	ry
6372	FKS	FAF	F 1	425	50	ry
6385	FUB	Marine Nat. Paris	F 1		50	ry-sg; clg FAAZ
	HWU	Marine Nat. Le Blans	F 1		75	ry-sg; clg FAAZ
6386	GYU	RN Gibraltar	F 1	850	75	foxes-ry
6404	PCH 30	Scheveningen Radio	F 1	170	50	yyys
6465	IER 20	Guarfi Rome	F 1	850	50	ry; tfcl; clg IER 21
	IER 21	Guarfi Genua	F 1	850	50	ry; clg IER 20, IER 35
	IER 23	Guarfi Brescia	F 1	850	50	tfcl
	IER 26	Guarfi Irento	F 1	850	50	tfcl
6490	FUB	Marine Nat. Paris	F 1	850	75	ry
	FUE	Marine Nat. Brest	F 1	850	75	ry;tfcF
6555	SMA 5?	Nórrköping Meteo	F 1	170	50	wx metarrsynop taf
6675	JYF	PETRA Amman	F 1	425	50	nxA,E
6706	Y7A 28	MFA/ZID Berlin DDR	F 1	425	50	ry; nxE, G; 51-grs
6738	ETD 3	Addis Abeba Air Control	F 1	425	50	ry; wx metar taf
6743		Voice of America	F 1	425	50	nxE
6762	GJH 8	Unid. stn	F 1		50	ry
6770	LOR	ArgN Belgrano	F 1	850	50	ry; scbltd tfc; clg TIB
6775	XTU	ASECNA Duadadougou HVO	F 1	425	50	ry
6784	MUY	RA Mönchen-Gladbach	F 1	425	50	ry
6792	SUC	Cairo Air Control	F 1	850	50	ry; wx metar synop taf
6795	LZM 7	Sofia Meteo	F 1	425	50	ry; wx synop
6807	IER 20	Guarfi Rome	F 1	170	50	tfcl
6815	BAL 34	PTT Beijing	F 1	425	50	ry; tfcG
6820	OLW 2	PTT Praque	F 1	425	50	ry
6826		Unid. milcom stn	F 1	425	50	51-grs
6827	OMO 26	PTT Prague	F 1	425	50	ry
6829	ZAO 2	PTT Tirana	F 1	425	50	ry; clg BUC, YOJ 41
6830		Unid. meteo stn	F 1	425	50	wx synop
6835	GFL 22	Bracknell Meteo	F 1	425	50	wx synop
6840	HGD 38	PTT Budapest	F 1	425	50	tfcHun
	OMZ	MFA Prague	F 1	425	75	nxCz
6845	ISY 68	ANSA Rome	F 1	425	50	nxE
6848	SOG 284	PAP Warsaw	F 1	425	50	nxE
6852	MUY	RA Mönchen-Galdbach	A 2	170	50	foxes-ryi; clg MKG
6860	"RPFN"	PN	F 1	850	50	ry
6861	EBA	Radionaval Madrid	F 1	850	75	de
	SUC	Cairo Air Control	F 1	170-	50	ry
6872	I	IA district Tirano	F 1	170	50	tfcl
6874		Unid. press stn	F 1	425?	50	nxS
6887	ARA	Karachi Air Control	F 1	850	50	ry
6892	JXZ	NATO Kolsaas NOR	F 1	850	50	foxes
6898	I	IA	F 1	170	50	tfcl; "RIFEIC"
6900	BAS 55	PTT Beijing	F 1	425	50	ry
6901	TLO	FCR CAF	F 1	850	50	ry
6903	XVH 35	PTT Hanoi	F 1	850	50	ry; testing HSJ 27
6904	"UBDAFB"	RA	F 1	850	50	ry
6907	I	IA	F 1	170	50	tfcl; scbltd tfc; "RIFA"
6917	IGJ	Unid. lt. stn	F 1			ry-sg
6920	RGC 72?	Kiev Meteo	F 1	850 +	50	wx synop



# UITSLAG VAN D

De jaarlijkse prijsvraag/enquête uit nummer 48 is een enorm succes geworden! Ruwweg een op de vijf lezers heeft de moeite genomen de prijsvraag op te lossen, en het enquête formulier in te sturen. Dat betekent dat we bijna 9.000 formulieren in de computer hebben moeten invoeren, met per formulier zo'n 80 gegevens! (Gelukkig hebben we een OSI met een 24 M byte harddisk, anders zou het geen doen geweest zijn). Dat enorme aantal inzendingen is ongetwijfeld mede te danken aan de schitterende prijzen, die geheel belangeloos door de diverse importeurs en handelaars ter beschikking zijn gesteld. Maar we hebben toch ook de indruk, dat het veel lezers niet alleen te doen was om een prijs te winnen, maar tevens om de inhoud van Radio Amateur Magazine zoveel mogelijk op hun wensen toe te spitsen, want soms was de slagzin niet eens ingevuld. Daarover straks meer, maar laten we eerst eens kijken naar de oplossing.

## De oplossing

In de artikelen van nummer 48 moest u een aantal woorden opzoeken aan de hand van de gegeven beschrijvingen. Van dat woord moest u de aangegeven letter in een vakje schrijven, waardoor u

een slagzin kreeg. Die slagzin luidde: RAM INFORMEERT BETER. Veel lezers schreven dat ze het daar volledig mee eens waren. . . Bijna iedereen had de oplossing goed, omdat anders geen goede zin werd verkregen. Toch waren er

nog meer dan 800 foute inzendingen, ondanks het feit dat we deze slagzin een flink aantal keren op andere pagina's in nummer 48 hadden afgedrukt!

## De prijswinnaars

De computer heeft uit alle inzendingen, waarbij de slagzin goed was ingevuld, rekening houdend met de diverse interesses, op willekeurige wijze bepaald wie een prijs heeft gewonnen. Alle winnaars hartelijk gefeliciteerd! Zij krijgen binnenkort hun prijs thuis gezonden.

1. De ORIC MICRO COMPUTER, aangeboden door TELEKODER, Rotterdam, is gewonnen door: A.H. van Druuten uit Groenlo.
2. De BASIC CURSUS, inclusief SPECTRUM MICRO COMPUTER, aangeboden door de LEIDSE ONDERWIJS INSTELLINGEN (LOI), Leiderdorp, is gewonnen door: C.J.M. de Boer uit Enkhuizen.
3. De ZX MICRO-DRIVE + IN-



aanbod door Mendel Krasse

**DRIE VIDITEL UNITS VOOR DE SPECTRUM**, aangeboden door Micro-Source, Zwolle

**TOSHIBA STEREO RADIO CASSETTE RECORDER**, aangeboden door Karel Amelink, Rotterdam

**AMATEUR RADIO VOOR RADIO**, aangeboden door Huis Apollon, Maastricht

Deze drie artikelen bestaan het meest uit radio apparatuur, maar de laatste twee zijn ook geschikt voor de computer. Maar dan een computer met een 8088 processor, want de laatste twee zijn niet geschikt voor een 8080 processor.

**Insidenten zijn veralgemd**  
Toch zijn de computer artikelen, vooral in de laatste twee maanden, nogal populair. Het is vooral de ZX-SPECTRUM, die het meest wordt gebruikt. De laatste twee maanden zijn er veel artikelen die geschikt zijn voor de ZX-SPECTRUM. Dit is vooral de ZX-SPECTRUM, die het meest wordt gebruikt. Dit is vooral de ZX-SPECTRUM, die het meest wordt gebruikt.

**1 10 STUKS SUPERIEURE TUBS ANTENNE VERSTERKERS MET REGELBARE VERSTERKING**, aangeboden door Rainbow, Utrecht

**2 TWE STUKS THE ARCADE JOY STICK**, aangeboden door S.O.S., Rotterdam

**3 DRIE MICRO-VIDEO GEMIDDELDEN**, aangeboden door S.O.S., Rotterdam

**4 VIER STUKS ELECTRONISCHE SWR ALARM UNITS**, aangeboden door Michael Baling, Dordrecht

**5 DRIE SCANNER PAKKETTEN BOEKEN**, aangeboden door Micro-Source, Zwolle

**6 TWE MICRO-VIDEO GEMIDDELDEN**, aangeboden door S.O.S., Rotterdam

**7 TWE KEYBOARDS VOOR DE ZX81**, aangeboden door Micro-Source, Zwolle

**8 TWE KEYBOARDS VOOR DE ZX81**, aangeboden door Micro-Source, Zwolle

# E PRIJSVRAAG

- TERFACE 1, aangeboden door GAME-WORLD, Rotterdam, is gewonnen door: P. van Bergen uit Wernhout.
- 4. De ACORN ELECTRON MICRO COMPUTER, aangeboden door MICRO-MUNDO, Leiderdorp is gewonnen door: P.J.M. Toussaint uit Valkenswaard.
- 5. BETA BASIC voor de Spectrum, aangeboden door INTERMEDIARY, Amsterdam, is gewonnen door: R. van Sier uit Genk, België.
- 6. Twee EUROPA QTH LOCATOR KAARTEN, aangeboden door INTERMEDIAL, Amstelveen, zijn gewonnen door: J.H. Stroom uit Amsterdam en W.A. Stephan uit Zwolle.
- 7. Vijf TRIPLE MASTER ANTENNE VERSTERKERS, aangeboden door BEKOM, Landsmeer, zijn gewonnen door: G. Vergauwen uit Brussel (België), G.R. Blankenzee uit Edam, J.J. Adelaar uit Arnhem, W. Duizendstra uit Franeker, P. de Grootte uit Gent in België.
- 8. Vier SOFTWARE PAKKETTEN (ZX 81, SPECTRUM VIC, CBM 64), aangeboden door AACKOSOFT, Leiden, zijn gewonnen door: F.H. van der Woerd uit Leiden, M.L. Roeloffs uit Delft, H.N. Porschen uit Rotterdam en P. Bechtold uit Den Bosch.
- 9. De AKAI HOOFDTELEFOON, aangeboden door FODOR, Rotterdam is gewonnen door: J.W. van Velzen uit Montfoort.
- 10. Een aantal BOEKEN voor de ZX-SPECTRUM, aangeboden door het COMPUTER COLLECTIEF, Amsterdam, is gewonnen door: R.C. Uri uit Alkmaar.
- 11. De FN ACTIEVE KORTEGOLF ANTENNE, aangeboden door AMCOM, Aalsmeer is gewonnen door: R. Meyer uit Vlijmen.
- 12. Het GRAFISCH TEKENBORD incl. 2 PROGRAMMA's voor de CBM 64, aangeboden door DUNNET, Rotterdam, is gewonnen door: A.D. Janssen uit Tilburg.
- 13. De SUPERTECH SR 9 CASSETTE RECORDER + EAZI LOAD, aangeboden door RADIO ELRA, Rotterdam, is gewonnen door: Th.M. Boeree uit Leidschendam.
- 14. De LAMBDA DIGITALE MULTIMETER, aangeboden door RADIO ELRA, Rotterdam, is gewonnen door: R.J. Walbeek uit Uden.
- 15. De STEREO GRAPHIC EQUALIZER, aangeboden door MANIDAN, Wassenaar is gewonnen door: E. Ligtfoot uit Leiden.
- 16. De ATRON 103 A POCKET SCANNER, aangeboden door ALPHA ELECTRONICS, Schiedam, is gewonnen door: H.O. Bijkerk uit Wollega.
- 17. De SILVER AM/FM/KG RADIO, aangeboden door AMFO, Rotterdam, is gewonnen door: T. Brouwer uit Brummen.
- 18. De DRIE VIDITEL-UNITS voor de SPECTRUM, aangeboden door MICRO-SOURCE, Zwolle,

# UITSLAG

## PRIJSVRAAG/ENQUÊTE

Na een jaar is het dan eindelijk weer zo ver: u kunt ons vertellen over welke onderwerpen u in RAM het liefst wilt lezen, wat u voorleuren zijn en wat u vindt dat er moet veranderen in de tijdschrift. Bovendien kunt u door het invullen van de prijsvraag meedingen naar een van de schitterende prijzen die menigmaal staan afgebeeld.

Meedelen met deze gratis prijsvraag is erg simpel. De vragen voor de prijsvraag vindt u op deze pagina. U kunt nu naar keuze antwoorden en kunnen in de andere vragen van deze enquête ook uw mening geven. De antwoorden en enquête staan los van de prijsvraag en worden niet openbaar. De computer zal het antwoord van de goede prijsvraag deelnemers aflezen op de goede prijsvraag polsbandjes. Natuurlijk geeft u ook uw naam en adres op de prijsvraag en het nummer van de prijsvraag. Het nummer van de prijsvraag wordt u ook afgeleverd met de prijsvraag. Het nummer van de prijsvraag wordt u ook afgeleverd met de prijsvraag. Het nummer van de prijsvraag wordt u ook afgeleverd met de prijsvraag.

1 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 2 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 3 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 4 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 5 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 6 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 7 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 8 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 9 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 10 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 11 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 12 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 13 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 14 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 15 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 16 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 17 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 18 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 19 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 20 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 21 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 22 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 23 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 24 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 25 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 26 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 27 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 28 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 29 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.  
 30 De eerste twee vragen zijn van de prijsvraag en de andere vragen zijn van de enquête.

- zijn gewonnen door: R. de Caluwé uit Sas van Gent, M.T.M. Kloppenburg uit Weiteveen en A. Spitters uit Geertruidenberg.
19. De TOSHIBA CASSETTE RECORDER, aangeboden door KOELRAD, Amstelveen is gewonnen door: J.A. op den Camp uit Sittard.
  20. De 10 INBINDMAPPEN voor Radio Amateur Magazine, aangeboden door R.A.M., Zandvoort, zijn gewonnen door: G. van Dongen, Heerhugowaard, A. de Graaf uit Den Haag, E.P. Lourens uit Tiel, dhr. Broodbakker uit Schagen, R. van Damme, Laarne (België), J. de Coninck uit Kluisbergen (België), M. Andringa uit St. Anna Parochie, H. Verheaghe, Knokke-Heist (België), E. Bell, Helmond, H. v. Troost, Schiedam.
  21. De 10 LAGE RUIS ANTENNE VERSTERKERS SA 2200, aangeboden door PATRONIX, Uithuizen, zijn gewonnen door: K. Heyblok, Julianadorp, J.A. Vreugdenhil, Voorburg, R. Bijl, Dendermonde (België), F. Keulemans, Maastricht, R.J. Bakker, Bovenkarspel, C.M. van den Berg, Den Haag, P.v. Beveren, Spijkenisse, F. Bongers, Maaseik (België),

- W.P.J. v.d. Spek, Den Haag, M.Ch. Wolters, Leiden.
22. De 2 SOS-KOFFERS met 27 MHz PORTOFOON, aangeboden door ELCON ELECTRONICA, Amsterdam, zijn gewonnen door: F. Tiezema, Leeuwarden en A.H. v.d. Berg, Urk.
23. De 2 'THE ARCADE' JOY-STICKS, aangeboden door SUZO, Rotterdam, zijn gewonnen door: M. Dewitte, Blankenberge (België) en J.H.M. van Ommen, Zaandam.
24. De 3 VHF - VIDEO OMSCHAKELAARS, aangeboden door NIPSHAGEN, Amersfoort, zijn gewonnen door: F. Huisman, Anelst, N.R.J. Smit, Maassluis, L. Verdellen, Venlo.
25. De 5 ELECTRONISCHE SWR ALARM UNITS, aangeboden door MICROSET TRADING, Oud-Beijerland, zijn gewonnen door: H.K. Kuiper, Enschede, M. Graafland, Drunen, R. de Visser, Amsterdam, P. Frerejean, Bergen op Zoom, A. Baas, Maasdijk.
26. De 30 BOEKEN 'HET GROTE CASSETTE CURSUS BOEK', aangeboden door AVC, Uden, zijn gewonnen door: C.J. Moecken, Schoonhoven, J. Gubbels, Den Bosch, G.J. v.d. Ham, Joure, R. v. Elven, Leeuwar-

- den, F. de Waal, Nijmegen, Cr. de Caluwe, Oudenaarde (België), H.P. de Nijs, Vlieland, L. Stegeman, Westervoort, J. Dullemond, Roosendaal, A. Lesger, Amsterdam, E. Beugelaar, Huizen, M. van der Veen, Amsterdam, M. Haas, Rozenburg, B. Carlier, Dottignies (België), L.v.d. Roest, Amsterdam, P. Min, Bergen (NH), M.H.T. van Dijk, Assen, C.J. Elskamp, Eerbeek, L.P. Goedhart, Breda, A.G. Kanitz, Terneuzen, R. Sterk, Arnhem, H.J.M. Godwalt, Utrecht, P. v.d. Velden, 's-Hertogenbosch, M. Descamps, Berchem (België), F.J. Reeders, Willemstad, J.P. de Lange, Middelburg, B. van Hemelrijck, Grimbergen (België), J.H. Tappel, Groningen, G. Hallink, Hellendoorn, R. Voorburg, Rhenen, W. Sukkel, Bennekom.
  27. De DRIE SCANNER FREQUENTIE BOEKEN, aangeboden door VORSTENBERG COMMUNICATIE, Groningen, zijn gewonnen door : S.B. Warries, Stadskanaal, T.G. Kampioen, Groningen, W. Meter, Beetsterzwaag.
  28. De 2 MICROFOONS met ingebouwde ECHO, aangeboden door ELCON, Amsterdam, zijn gewonnen door E. Verstappen, Cuyk (NB) en W.O. Möhlman, Wezep.
  29. De TWEE KEYBOARDS voor de ZX 81, aangeboden door KOMIN, Eindhoven, zijn gewonnen door: M. Wijnhorst, Maassluis en L. Loogman, Leeuwarden.
  30. De TWEE KEYBOARDS voor de SPECTRUM, aangeboden door KOMIN, Eindhoven, zijn gewonnen door : W.A.J. van Gestel, Sittard en E. Petter, Hardenberg.
- In principe waren we hiermee aan het eind, want dit zijn de prijzen die we publiceerd in Radio Amateur Magazine nummer 48 en 49. Maar er was nóg een firma, die zich niet onbetuigd wilde laten in

# VAN DE PRIJSVRAAG

dit grote jaarlijkse gebeuren. Dat is H + H ELECTRONICA uit Haarlem. Daarom kunnen we hier de namen noemen van nóg 6 gelukkigen:

31. De VIER FREECOM 'TL-PIJP' SCANNER ANTENNES, aangeboden door H + H ELECTRONICA, Haarlem, zijn gewonnen door: B.J. Visser, Woerden, J.A. van Weelsen, Zaltbommel, J.W. Oosterom, Nieuwerkerk a.d. IJssel en I. de Regt, Spijkenisse.
32. De TWEE ACTIEVE SCANNER ANTENNES van FREECOM, aangeboden door H + H ELECTRONICA, Haarlem, zijn gewonnen door: A. Broek, Vlaardingen en J. van Otterdijk uit Someren.

## De enquête

Behoorde u niet tot een van de 106 prijswinnaars, dan spijt ons dat, maar hopenlijk volgend jaar beter! In ieder geval heeft u door het inzenden van uw formulier kenbaar gemaakt wat uw interesses zijn en wat u veranderd wilt zien in Radio Amateur Magazine. We zijn nog volop bezig de enquête te verwerken, want het gaat uiteindelijk om zo'n 80 x 9000 = 720.000 gegevens! Daar doet zelfs een computer een flinke tijd over. . .

Wat ons bij het invoeren opviel, was de enorme belangstelling voor computers, nog veel meer dan we gedacht hadden. Dat heeft overigens niet tot gevolg, dat we in Radio Amateur Magazine nu alleen maar over computers gaan schrijven! Door de enquête bleek namelijk bevestigd te worden wat we al vermoedden: Nagenoeg alle lezers hebben meer dan een hobby. Heel vaak is de computer hobby gecombineerd met zendamateurisme, electronica zelfbouw, scanner en kortegolf luisteren enz. Dat Radio Amateur Magazine over alle mogelijke onderwerpen moet blijven schrijven bleek ook uit het feit, dat 92,3% van de inzenders het vak: Groot aantal onderwerpen zo houden, had aangekruist. Zeer grote

veranderingen in de inhoud van Radio Amateur Magazine heeft u dan ook niet te verwachten. Wel zullen we in de komende maanden wat verschuivingen aanbrengen, zodra we alle interesses in detail hebben uitgewerkt. We weten bijvoorbeeld nu al, dat er veel interesse is voor het besturen, meten en regelen met computers. We werken al hard aan artikelen daarover. Ook schreven velen, dat ze de computer wilden gebruiken bij andere hobbies, bijvoorbeeld korte golf

luisteren. Aan die wens hebben we al direct voldaan in dit nummer. Maar ook op het gebied van 27 MHz, gelicenseerd zendamateurisme, electronica zelfbouw-, scanner luisteren-, kortegolf luisteren-, audio en video waren er vele wensen. Daaruit hebben we weer veel ideeën opgedaan voor interessante en leuke artikelen, die u in de komende nummers kunt verwachten. Blijf RADIO AMATEUR MAGAZINE dus lezen en bedankt voor uw inzending!

## UITSLAG VAN DE FIRATO PRIJSVRAAG

**Wie onze stand heeft bezocht op de afgelopen Firato, heeft vast wel meegedaan aan de speciale FIRATO prijsvraag. U moest op een kaartje invullen, hoe hoog u het gewicht schatte van het Jubileumnummer 50, dat toen nog moest verschijnen. Als prijs stelden wij 25 gratis abonnementen ter beschikking. Die gratis abonnementen (of het niet hoeven te betalen wanneer u al abonnee was), zijn gewonnen door:**

J. Bakker - Zaandam, J.P.P. de Jong - Den Helder, R.P. Koerse - De Rijp, M. Roza - Drunen, M. de Roos - Amsterdam, A. de Jong - Capelle a/d IJssel, A. le Heux - Amsterdam, F. Teffer - Amsterdam, M. Herber - Utrecht, R.H.W. den Otter - Den Bosch, W.M. van Geel - Hoogerheide, W. Kolling - Deventer, T.A. Vos - Maassluis, L.M.H. Goossens -

Uden, R. Gans - Deventer, P.J.M. Rouwen - Voorden, P. Mochel - Utrecht, A.N. van Daatselaar - Amstelveen, J.H.N. Post - Sassenheim, L.V. Overweg - Amstelveen, W. Rappange - Amstelveen, J.F.M. Blankendaal - Noord-Scharwoude, J.S. Jacobs - Landsmeer, R.J.A. ten Rouwelaar - Amsterdam (z.o.), P.W.J. Groninger - Amsterdam.

Alle prijswinnaars hartelijk gefeliciteerd! Zij krijgen eerdags bericht over hun gratis abonnement, dat loopt van 1 jan. 1985 t/m 31 dec. 1985. Nu wilt u natuurlijk ook nog weten, hoe zwaar dat 50e jubileumnummer van RAM was. Welnu, we hebben dat gewogen over 100 verschillende nummers, omdat papier tijdens het drukken wat vochtig wordt gemaakt, en daarna in een oven wordt gedroogd. Daarom zijn er kleine onderlinge verschillen in het gewicht.

**Het gemiddelde gewicht van no. 50 was : 178 gram.**

# PROGRAMMA'S VOOR HOMECOMPUTERS

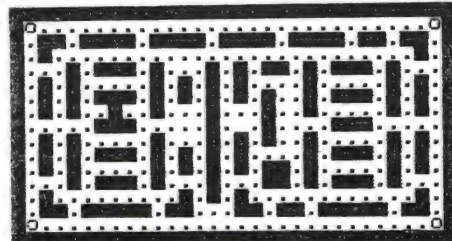
## VERZOEK

We krijgen - gelukkig - erg veel programma's toegezonden. He- laas zijn daar soms programma's bij uit andere bladen of boeken. Hoewel we ons best doen ze er tussenuit te vissen, is het echt onmogelijk om alle publicaties na te speuren. Daarom hier nog- maals het verzoek, alleen eigen programma's in te zenden. Wan- neer u programma's inzendt, doet u dat dan alstublieft op cas- sette, liefst vergezeld van een korte beschrijving en eventueel een listing. Tot nu toe kregen we erg veel programma's alleen op listing. Omdat de listing aan spe- ciale eisen moet voldoen om goed te kunnen worden afge- drukt in dit blad, zijn we genood- zaakt al die listings opnieuw in te typen. Dat is, zeker bij langere programma's een gigantisch werk. Bovendien ontstaat daar- door kans op fouten en die willen we voorkomen. Enige tijd na de plaatsing krijgt u de cassette, en onze aardige attentie, retour. Overigens duurt het echt wel even voordat uw programma wordt geplaatst. Regelmatig krij- gen we brieven en telefoontjes van lezers, die enkele weken daarvoor een programma hebben ingezonden en vragen waarom het nog niet is geplaatst. Zo snel kan dat helaas niet, want we wer- ken zo'n 2 maanden vooruit. Hoewel we toch al 6 pagina's per maand reserveren voor listings, liggen er bovendien nog een flink aantal programma's te wachten op publicatie. Al is het dan niet onmiddellijk, ingezonden pro- gramma's - mits origineel - wor- den in ieder geval geplaatst. Als laatste een verzoek aan de bezit- ters van een ATARI 600 XL of 800 XL. Ook voor die computers zouden we graag listings plaat- sen, maar het aanbod is tot nu toe erg gering. Wie zendt eens wat in?

## Pocman (16 k ZX 81)

Een van de aardigste behendig- heids spelletjes is nog altijd het happertje, dat achtervolgd door spookjes, in een doolhof pilletjes moet opeten. POCMAN is een heel aardige versie van dit game, dat geschreven en ingezonden is door Arie Taal uit Zuidland. Hartelijk dank, Arie! U moet proberen zo- lang mogelijk uit de handen van het spookje te blijven. De besturing geschiedt met de pijltjes toetsen 5, 6, 7 en 8. Het happertje wordt voorgesteld door een cirkeltje. Heel aardig zijn de spookjes, die worden afgebeeld door een invers aanha- lingsteken en daardoor 'echte' ogen hebben.

```
*****
* DOOR ARIE TAAL VOOR *
* RADIO AMATEUR MAGAZINE *
*****
```



LEVENS=4

```
02 REM *****POCMAN*****
03 REM
04 REM (C) ARIE TAAL
05 REM FEB. 1984
06 REM
07 REM LET Q=PEEK 16396+256*PEEK 1
08 REM
09 REM
10 REM
11 REM
12 REM
13 REM
14 REM
15 REM
16 REM
17 REM
18 REM
19 REM
20 REM
21 REM
22 REM
23 REM
24 REM
25 REM
26 REM
27 REM
28 REM
29 REM
30 REM LET Q$=""
31 REM
32 REM
33 REM
34 REM
35 LET Q$=Q$+"O"
36 REM
37 REM
38 REM
39 REM
40 LET Q$=Q$+" "
41 REM
42 REM
43 REM
44 REM
45 LET Q$=Q$+"."
46 REM
47 REM
48 REM
49 REM
50 LET Q$=Q$+"."
51 REM
52 REM
53 REM
54 REM
55 LET Q$=Q$+"."
56 REM
57 REM
58 REM
59 REM
60 LET Q$=Q$+"."
61 REM
62 REM
63 REM
64 REM
65 LET Q$=Q$+"."
66 REM
67 REM
68 REM
69 REM
70 LET Q$=Q$+"."
71 REM
72 REM
73 LET Q$=Q$+"."
74 REM
75 LET Q$=Q$+"."
76 REM
77 REM
78 REM
79 REM
80 LET Q$=Q$+"."
81 REM
82 REM
83 REM
84 REM
85 LET Q$=Q$+"."
86 REM
87 REM
88 REM
89 REM
90 LET Q$=Q$+"."
91 REM
92 REM
93 REM
94 REM
95 LET Q$=Q$+"."
96 REM
97 REM
98 REM
99 REM
100 LET Q$=Q$+"."
101 REM
102 REM
103 REM
104 REM
105 LET Q$=Q$+"."
106 REM
107 REM
108 REM
109 REM
110 LET Q$=Q$+"."
111 REM
112 REM
113 REM
```

```
112 GOSUB 3000
115 PRINT Q$
117 LET U=1
118 LET SC=0
119 LET L=4
120 LET A=1
121 LET B=1
122 LET X=16
123 LET Y=8
124 LET NX=1
125 LET NY=1
126 PRINT AT 18,5;"LEVENS=";L
127 POKE (Q+A+B*33),139
128 POKE (Q+X+Y*33),40
129 POKE (Q+X+Y*33),0
130 LET NX=X+(INKEY$="3")-(INKE
Y$="5")
131 IF PEEK (Q+NX+Y*33)=128 THE
N GOTO 160
132 IF PEEK (Q+NX+Y*33)=52 THEN
GOSUB 2000
133 IF NX=A AND Y=B AND U=2 THE
N GOTO 2020
134 IF X<>NX AND PEEK (Q+NX+Y*3
3)=27 THEN LET SC=SC+1
135 LET X=NX
136 LET NY=Y+(INKEY$="6")-(INKE
Y$="7")
137 IF PEEK (Q+X+NY*33)=128 THE
N GOTO 160
138 IF PEEK (Q+X+NY*33)=52 THEN
GOSUB 2000
139 IF X=A AND NY=B AND U=2 THE
N GOTO 2020
140 IF Y<>NY AND PEEK (Q+X+NY*3
3)=27 THEN LET SC=SC+1
141 LET Y=NY
142 PRINT AT B,A;Q$(B*32+A+1)
143 LET B=B+(Y)-(B>Y)
144 LET A=A+(X)-(A>X)
145 IF X=A AND Y=B AND U<2 THE
N GOTO 1000
146 IF X=A AND Y=B AND U=2 THEN
GOTO 2020
147 GOTO 150
148 LET L=L-1
149 IF L=0 THEN GOTO 1030
150 GOTO 120
151 PRINT AT 10,10;"GAME OVER";
AT 18,12;L;AT 18,15;"POWER=";SC
152 PRINT AT 20,0;"DRUK ENTER I
N"
153 PRINT AT 21,0;"OM EEN NIEUW
SPEL TE STARTEN"
154 IF INKEY$<>CHR$ 118 THEN GO
TO 1050
155 CLS
156 GOTO 115
157 LET SC=SC+100
158 PRINT AT 19,4;"JE KAN NU HE
T SPOOKJE OPETEN"
159 LET U=2
160 RETURN
161 FOR I=1 TO 25
162 POKE (Q+X+Y*33),40
163 POKE (Q+X+Y*33),0
164 LET NX=X+(INKEY$="8")-(INKE
Y$="5")
165 IF PEEK (Q+NX+Y*33)=128 THE
N GOTO 2030
166 IF X<>NX AND PEEK (Q+NX+Y*3
3)=27 THEN LET SC=SC+1
167 LET X=NX
168 LET NY=Y+(INKEY$="6")-(INKE
Y$="7")
169 IF PEEK (Q+X+NY*33)=128 THE
N GOTO 2030
170 IF Y<>NY AND PEEK (Q+X+NY)=
2030 THEN LET SC=SC+1
171 LET Y=NY
172 NEXT I
173 LET U=U-1
174 PRINT AT 19,4;"
175 GOTO 146
176 PRINT "HET DOEL VAN DIT SPE
L IS OM ZO
177 PRINT "LANG MOGELIJK UIT HA
NDEN VAN HET"
178 PRINT "SPOOKJE TE BLIJVEN.E
R ZIJN OIER"
179 PRINT "POWERPILLEN,DIE,ALS
JE ZE HEBT"
180 PRINT "OPGEGETEN JE DE KRAC
HT GEVEN HET"
181 PRINT "SPOOKJE OP TE ETEN.N
IET TIJD"
182 PRINT "VERSCIJN ER ECHTER
EEN NIEUW"
183 PRINT "SPOOKJE,JE HEBT 4 LE
VENS,ELKE"
184 PRINT "KEER ALS JE BENT OPG
EGETEN,"
185 PRINT "VERSCIJN JE WEER IN
HET MIDDEN"
186 PRINT "VAN HET DOOLHOF."
187 PRINT "ELK PUNTJE HEEFT EEN
WAARDE VAN"
188 PRINT "1 PUNT, EEN POWERPIL
TELT VOOR"
189 PRINT "100 PUNTEN"
190 PRINT AT 21,0;"DRUK ENTER I
N OM TE BEGINNEN"
191 IF INKEY$<>CHR$ 118 THEN GO
TO 3150
192 CLS
193 RETURN
```

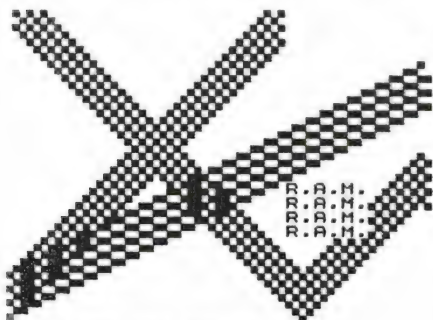
## Etiket (ZX 81)

Dit korte, maar aardige programma werd ingezonden door H. ten Velde



uit Doorwerth, waarvoor hartelijk dank. Met het programma kunt u een artistiek uitzien etiket maken voor een cassette doosje. Zoals u misschien weet, heeft het papier van de ZX printer exact de juiste breedte om het als wikkel in een cassette doosje te gebruiken. Wij hebben als titel de letters R.A.M. gebruikt, u kunt natuurlijk in regel 38 uw eigen titel gebruiken. Wilt u een ander patroon, dan kunt u experimenteren met de plotwaarden.

```
*****
*          ETIKET (ZX81)          *
* DOOR H TEN VELDE              *
* VOOR RADIO AMATEUR MAGAZINE   *
*****
```



```
20 FOR N=1 TO 60
30 PLOT N,1/2*N
35 PLOT 40-N,40-N
36 PLOT N,42-N
37 PLOT 60,15
38 PRINT AT 15,20;"R.A.M."
39 IF N=59 THEN SCROLL
40 NEXT N
45 GOTO 20
```

### 3 x ZX 81 speciaal (ZX 81)

Van Johan Bekkink uit Heino kregen wij deze drie aardige programma'tjes voor de ZX 81 toegestuurd, waarvoor hartelijk dank! Hij kreeg net als alle andere inzenders van programma's die worden geplaatst een aardige attentie.

Het eerste programma heet reflectie. Het plot een lijn schuin over het scherm, totdat de rand is bereikt. Dan wordt de lijn onder de complementaire hoek teruggekaatst, tot weer de beeldscherm rand wordt bereikt, waarna weer reflectie plaatsvindt. Daardoor ontstaat na verloop van tijd een heel aardig schermbeeld patroon.

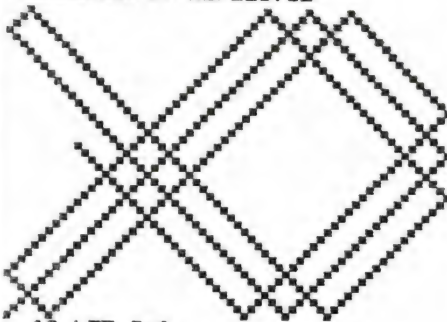
Het tweede programma heet spiraal. Het begint met een horizontale lijn tot aan de rechter kant van het scherm, dan naar boven, naar links enz. Daarna gaat hij weer naar rechts, maar er blijft een regel open. Zo ontstaat een vierkante spiraal. Wanneer de spiraal af is, begint links onder een tweede spiraal, die de tussenruimte van de eerste spiraal opvult, zodat na ver-

loop van tijd het hele scherm zwart is.

Het derde programma heet 'Moving Cursor' en is echt de moeite van het intypen waard. Het programma print namelijk letters van de tekst die u intypt, op de manier die we kennen van de aankondiging van het TV programma The A Team, dus letter voor letter als bij een schrijfmachine.

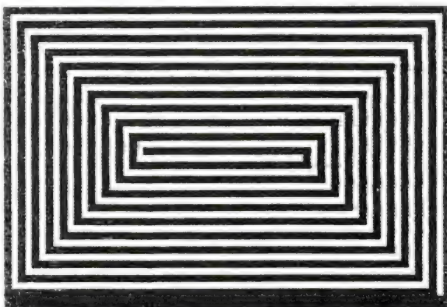
```
*****
* 3 KORTE PROGRAMMA,S (ZX 81) *
* DOOR JOHAN BEKKINK VOOR     *
* RADIO AMATEUR MAGAZINE     *
*****
```

PROGRAMMA 1: REFLECTIE



```
10 LET I=1
20 LET J=1
30 LET X=0
40 LET Y=0
50 PLOT X,Y
60 LET X=X+I
70 LET Y=Y+J
80 IF X=0 OR X=63 THEN LET I=-I
90 IF Y=0 OR Y=43 THEN LET J=-J
100 GOTO 50
```

PROGRAMMA 2: SPIRAAL



```
5 LET J=0
10 LET A=0
20 LET B=0
30 FOR I=A TO 63-A
40 PLOT I,A
50 NEXT I
60 FOR I=B TO 42-B
70 PLOT 63-B,I
80 NEXT I
90 FOR I=63-A TO A STEP -1
100 PLOT I,42-A
110 NEXT I
120 FOR I=42-B TO B+2 STEP -1
130 PLOT B,I
140 NEXT I
150 PLOT A+1,B+2
160 LET A=A+2
170 LET B=B+2
180 IF A>21 AND J=0 THEN GOTO 2
190 IF A>21 AND J=1 THEN STOP
200 GOTO 30
210 LET J=1
220 LET A=1
230 LET B=1
240 PLOT 0,1
250 GOTO 30
```

PROGRAMMA 3: HOUVING CURSOR

```
10 PRINT "WAT IS DE GEWENSTE Z
IN ?"
20 INPUT A$
30 FOR I=1 TO LEN A$
40 PRINT AT 10,I;CHR$(CODE A$(I)+120);AT 10,I;A$(I)
50 NEXT I
```

### Yahtzee (Spectrum)

Van Dick Wikkerink uit Aalten kre-

gen we deze zeer fraaie versie van het bekende Yahtzee spel toegestuurd, waarvoor hartelijk dank! Hij ontving net als alle andere inzenders van programma's die worden geplaatst onze aardige attentie. Yahtzee is van oorsprong een dobbelsteen spel. Men moet combinaties gooien, bijvoorbeeld allemaal enen, allemaal tweeën, opeenvolgende nummers enz. Normaal wordt de puntentelling bijgehouden op een papiertje, maar dit programma doet dat voor u en dat is een uitbreiding die we nog niet eerder zagen in een computer-Yahtzee. Ook aardig is, dat het aantal spelers met de bijbehorende namen ingevoerd kan worden. Daardoor ontstaat er tenminste nooit meer ruzie wie nu aan de beurt is. Interessant is, dat Dick Wikkerink uitgebreid gebruik heeft gemaakt van geheugenbesparende technieken, zoals NOT PI voor het cijfer 0, de ON GOTO truc (regel 490) en andere grappen die we beschreven in het artikel over programmeertrucs in nummer 39. Het is een flinke listing, maar de moeite van het intypen waard. Deze Yahtzee uitvoering zal ook op de eerstkomende RAMsoft tape voor de Spectrum staan.

```
*****
*          YAHTZEE          *
* Voor een ZX SPECTRUM door *
* Dick Wikkerink voor R.A.M *
*****
```

```
10 BORDER 5: PAPER 7: INK 0: C
LS PRINT AT 11,7: FLASH 1:"STO
P DE CASSETTE": PRINT AT 16,7: F
LASH 1;"DRUK OP EEN TOETS": PAUS
E 0
15 CLS
17 POKE 23656,6
20 INPUT "Hoeveel speler(s)? (
1 t/m 6)";S
35 DIM S$(S,13): DIM T$(S): DIM
R$(S): DIM n$(S,15)
40 FOR I=1 TO S: PRINT AT I*3-
3,0;"DE NAAM VAN SPELER ";I;" IS
?(max 15 letters)";
50 INPUT LINE r$: IF LEN r$>15
THEN POKE 23618,40: POKE 23620,
R
55 PRINT r$
60 LET n$(I)=r$: NEXT I
70 FOR I=1 TO S: FOR J=1 TO 13
: LET S(I,J)=-1: NEXT J: NEXT I
75 FOR U=1 TO 13: FOR J=1 TO S
80 CLS
90 PRINT AT NOT PI,NOT PI;"SPE
LER: ";J;" NAAM: ";n$(J)
100 PRINT AT 2,NOT PI;" 1: DE E
NEN";AT 3,NOT PI;" 2: DE TWEEN"
;AT 4,NOT PI;" 3: DE DRIEN";AT
5,NOT PI;" 4: DE UIEREN";AT 6,NO
T PI;" 5: DE VIJVEN";AT 7,NOT PI
;" 6: DE ZEESSEN"
110 PRINT AT 9,NOT PI;" 7: 3 GE
LIJK";AT 10,NOT PI;" 8: 4 GELIJK
";AT 11,NOT PI;" 9: 3 2 1";AT
12,NOT PI;" 10: KL. STR.";AT 13,
NOT PI;" 11: GR. STR.";AT 14,NOT
PI;" 12: YAHTZEE";AT 15,NOT PI;" 1
3: KANS"
120 PLOT 108,48: DRAW NOT PI,11
0
140 PRINT AT 8,NOT PI;"-----
-----"
145 PRINT AT 8,14;"--"
150 PLOT 130,46: DRAW NOT PI,11
0
160 FOR L=2 TO 7: LET X=15
170 IF S(J,L-1)=-1 THEN NEXT L:
GO TO 210
180 IF S(J,L-1)>9 THEN LET X=14
190 PRINT AT L,X;S(J,L-1)
200 NEXT L
210 FOR L=9 TO 15: LET X=15
220 IF S(J,L-2)=-1 THEN NEXT L:
GO TO 260
230 IF S(J,L-2)>9 THEN LET X=14
240 PRINT AT L,X;S(J,L-2)
250 NEXT L
```

```

260 LET Q=NOT PI: FOR W=1 TO 5:
PAUSE 20: LET R(W)=INT (RND*6)+
1: NEXT W
270 PRINT AT 2,27;"A:";R(1);AT
3,27;"B:";R(2);AT 4,27;"C:";R(3)
;AT 5,27;"D:";R(4);AT 6,27;"E:";
R(5)
280 LET A$="": LET Q=Q+1: IF Q=
3 THEN GO TO 400
290 PRINT AT 17,NOT PI;"WELKE D
OBBELSTENEN WILT U OVER- GOOIEN?
INDIEN U NIET WILT OVER-GOOIEN
TOETS DAN NIKS IN EN DRUKOP <ENT
ER>"
300 INPUT "KIES BV.: ABD. OF NI
TS " LINE A$
310 IF A$="" THEN GO TO 400
311 IF LEN A$>5 THEN LET F=1: G
O TO 350
315 LET F=NOT PI
320 LET L=LEN A$: FOR I=1 TO L:
LET X=CODE A$(I)
330 IF X<65 OR X>69 THEN LET F=
1
340 NEXT I
350 IF F=1 THEN FOR P=17 TO 20:
PRINT AT P,NOT PI;"
": NEXT P: L
ET A$="": PRINT AT 17,NOT PI;"PR
OBEERT U HET NOG EENS. DRUK OPEE
N TOETS." : PAUSE NOT PI: GO TO 2
90
350 FOR I=1 TO LEN A$: IF A$(I)
="A" THEN LET R(1)=INT (RND*6)+1
: GO TO 360
365 IF A$(I)="B" THEN LET R(2)=
INT (RND*6)+1: GO TO 360
375 IF A$(I)="C" THEN LET R(3)=
INT (RND*6)+1: GO TO 360
376 IF A$(I)="D" THEN LET R(4)=
INT (RND*6)+1: GO TO 360
378 IF A$(I)="E" THEN LET R(5)=
INT (RND*6)+1
380 NEXT I: GO TO 270
400 LET P=NOT PI: FOR I=1 TO 4
410 IF R(I)<R(I+1) THEN GO TO
440
420 LET X=R(I): LET R(I)=R(I+1)
: LET R(I+1)=X
430 LET P=1
440 NEXT I: IF P=1 THEN GO TO 4
00
445 FOR G=17 TO 20: PRINT AT G,
0;"
": NEXT G
450 PRINT AT 17,NOT PI;"WAAR WI
LT U DE SCORE PLAATSEN? KIES (1
-13)." : INPUT N
455 LET N=INT (N+.5)
460 IF N<1 OR N>13 THEN GO TO 4
00
470 IF S(J,N)<-1 THEN PRINT AT
17,NOT PI;"HIER HEeft U AL INGE
VULD. DRUK OP EEN TOETS." : PAUS
E 0: GO TO 445
480 FOR P=17 TO 20: PRINT AT P,
0;"
": NEXT P
490 GO TO 550*(N<7)+590*(N=7)+6
40*(N=8)+690*(N=9)+740*(N=10)+53
0*(N=11)+900*(N=12)+1010*(N=13)
550 LET K=NOT PI: FOR O=1 TO 5:
IF R(O)=N THEN LET K=K+N
560 NEXT O
565 FOR I=NOT PI TO K: BEEP .00
5,I: BEEP .005,-I: BEEP .01,I*2-
15: PRINT AT N+1,20*(I>9)+21*(I
<=9);I
567 PAUSE 3: NEXT I
570 GO TO 2000
590 LET F=NOT PI: LET K=F: FOR
I=1 TO 3: IF R(I)=R(I+1) AND R(I
)=R(I+2) THEN LET F=1
600 NEXT I
610 IF F=1 THEN LET K=R(1)+R(2)
+R(3)+R(4)+R(5)
615 FOR I=NOT PI TO K: BEEP .00
5,I: PRINT AT N+2,20*(I>9)+21*(I
<=9);I
617 PAUSE 3: NEXT I
620 GO TO 2000
640 LET F=NOT PI: LET K=F: FOR
I=1 TO 2: IF R(I)=R(I+1) AND R(I
)=R(I+2) AND R(I)=R(I+3) THEN LE
T F=1
650 NEXT I
660 IF F=1 THEN LET K=R(1)+R(2)
+R(3)+R(4)+R(5)
665 FOR I=NOT PI TO K: BEEP .00
5,I: PRINT AT N+2,20*(I>9)+21*(I
<=9);I
667 PAUSE 3: NEXT I
670 GO TO 2000
690 LET K=NOT PI: LET F=K: IF R
(1)=R(2) AND R(1)=R(3) AND R(4)=
R(5) THEN LET F=1
700 IF R(1)=R(2) AND R(3)=R(4)
AND R(3)=R(5) THEN LET F=1
710 IF F=1 THEN LET K=25
715 FOR I=NOT PI TO K: BEEP .00
5,I: PRINT AT N+2,20*(I>9)+21*(I
<=9);I
717 PAUSE 3: NEXT I
720 GO TO 2000
740 IF R(2)=R(3) THEN LET T=R(3)
: LET R(3)=R(4): LET R(4)=R(5):
LET R(5)=T
750 IF R(3)=R(4) THEN LET T=R(4)
: LET R(4)=R(5): LET R(5)=T
760 LET F=NOT PI: IF R(1)=R(2)-
1 AND R(2)=R(3)-1 AND R(3)=R(4)-
1 THEN LET F=1
770 IF R(2)=R(3)-1 AND R(3)=R(4)
-1 AND R(4)=R(5)-1 THEN LET F=1
780 LET K=NOT PI: IF F=1 THEN L
ET K=30
790 FOR I=NOT PI TO K: BEEP .00
5,I: PRINT AT N+2,20*(I>9)+21*(I
<=9);I
800 PAUSE 3: NEXT I
820 GO TO 2000
830 LET F=NOT PI: FOR W=1 TO 4
840 IF R(W)<R(W+1)-1 THEN LET
F=1
850 NEXT W: LET K=NOT PI: IF F=
K THEN LET K=40
860 FOR I=NOT PI TO K: BEEP .00
5,I: PRINT AT N+2,20*(I>9)+21*(I
<=9);I
870 PAUSE 3: NEXT I
890 GO TO 2000

```

```

900 LET K=NOT PI: FOR P=1 TO 6:
LET T=NOT PI: IF R(1)=P THEN LE
T T=T+1
910 IF R(2)=P THEN LET T=T+1
920 IF R(3)=P THEN LET T=T+1
930 IF R(4)=P THEN LET T=T+1
940 IF R(5)=P THEN LET T=T+1
950 IF T=5 THEN LET K=50: LET P
=5
960 NEXT P
970 FOR I=NOT PI TO K: BEEP .00
5,I: PRINT AT N+2,20*(I>9)+21*(I
<=9);I
980 PAUSE 3: NEXT I
990 IF K=50 THEN GO SUB 3000
1000 GO TO 2000
1010 LET K=NOT PI: FOR L=1 TO 5:
LET K=K+R(L): NEXT L
1020 FOR I=NOT PI TO K: BEEP .00
5,I: PRINT AT N+2,20*(I>9)+21*(I
<=9);I
1030 PAUSE 3: NEXT I
1040 LET S(J,N)=K
1050 PRINT AT 17,NOT PI;"VOOR U
GEGENDE SPELER/RONDE DRUK OP EEN
TOETS." : PAUSE 0
1060 NEXT J: NEXT U
1070 CLS: PRINT AT 11,NOT PI;"E
VEN DE WINNAAR UITZOEKEN. EEN O
MGENBLIKJE."
1080 FOR I=1 TO 5: LET T(I)=NOT
PI
1090 FOR J=1 TO 6: LET T(I)=T(I)
+5(I,J): NEXT J
1095 IF T(I)>62 THEN LET T(I)=T(
I)+35
1100 NEXT I
1110 FOR I=1 TO 5: FOR J=7 TO 13
LET T(I)=T(I)+5(I,J): NEXT J:
NEXT I
1120 IF S=1 THEN GO TO 2130
1200 LET P=NOT PI: FOR I=1 TO 5-
1
1205 IF T(I)>=T(I+1) THEN GO TO
2120
1210 LET X=T(I): LET F=N$(I): L
ET T(I)=T(I+1): LET N$(I)=N$(I+1
): LET T(I+1)=X: LET N$(I+1)=F#
1
1215 LET P=1
1220 NEXT I: IF P=1 THEN GO TO 2
000
1230 PRINT AT 17,NOT PI;"DRUK OP
EEN TOETS." : PAUSE NOT PI
1240 CLS: FOR I=1 TO 5
1250 PRINT AT I+2,-2,NOT PI;"NO.
";I;" IS "N$(I)." EN HEE
FT "T(I);" PUNTEN."
1260 NEXT I
1270 PRINT AT 20,NOT PI;"NOG EEN
SPELLETJE? TYP (J/N)" : PAUSE NO
T PI
1280 IF INKEY$="J" THEN GO TO 15
1290 IF INKEY$<>"N" THEN GO TO 2
170
1300 STOP
1310 PRINT #NOT PI: FLASH 1: PAP
ER 1: INK 6;"GEFELICITEERD. U H
EEFT YAHTZEE": FOR A=-35 TO 50
STEP 3: FOR H=A TO A+10: BEEP .0
1,H: NEXT H: NEXT A
1315 RETURN
1395 SAVE "YAHTZEE" LINE 10
1399 RUN

```

```

P .25,7: BEEP .25,6: BEEP .5,4:
BEEP .5,0
60: BEEP .5,0: BEEP .5,-5: BEE
P .5,0
65: PAUSE 22
70: BEEP .5,0: BEEP .5,-5: BEEP
.5,0
75: PAUSE 41
80: GO TO 10

```

## Functie toetsen voor Spectrum

Geavanceerde computers kennen vaak functie toetsen, waarbij men onder een toets een bepaalde opdracht kan opslaan. Dat is heel handig bij het programmeren. Zo kan men bijvoorbeeld onder een weinig gebruikt teken als de ! een routine opslaan die uitrekt hoeveel bytes nog vrij zijn. Typt men de ! in, dan verschijnt dat op het scherm. De Spectrum kent die zelf te definiëren functies niet, maar dankzij dit programma, toegezonden door J. Diender uit Kampen, worden functie toetsen toch mogelijk! Hartelijk dank, J. Diender! Wij zonden hem onze aardige attentie. . . Het programma moet ingevoerd worden vanaf regel 10, en daarna gerund worden. Tijdens het runnen worden de data regels omgezet in machine taal en het programma vraagt u het te saven en te verifien. Zie regels 160 t/m 200. Daarna moet u op een toets drukken, waardoor het Basic code gehandhaafd blijft boven RAM top.

Wanneer we het programma gaan gebruiken moeten we eerst RAM top verlagen door een CLEAR te geven.

De juiste getallen ziet u bovenaan de listing in de toelichting: 32347 voor 16k of 65128 voor een 48k machine. Daarna kan programma geladen worden met LOAD "" CODE. Is het programma geladen, dan kunnen we het in werking stellen met RANDOMIZE USR 32479 voor een 16k machine of RANDOMIZE USR 65260 voor een 48k machine. Na de OK melding kunnen we toetsen gaan definiëren. Daarbij moet op het volgende gelet worden. Begin met een laag regelnummer, zoals 1, 2, 3 enz. Vervolgens komt er een REM statement en dan het karakter waarin men de definitie wil opslaan. Gebruik hiervoor weinig gebruikte karakters. Na het karakter komt er een dubbele punt en dan pas de definitie of opdracht. De opdracht wordt afgesloten met een HASH (#) (symbol shift + 3). Een voor-

## Vader Jacob (Spectrum)

Een van de nadelen van de Spectrum is dat het aantal geluidsmogelijkheden nogal beperkt is. Toch zijn er fraaie effecten mee te bereiken, en zelfs liedjes behoren tot de mogelijkheden. Dat bewees de 16 jarige Martin Santbergen uit Etten-Leur, die ons het programma voor het bekende liedje: Vader Jacob toestuurde. Hartelijk dank, en we hopen dat dit andere lezers ook inspireert tot het schrijven van muziek programma's voor de Spectrum.

```

*****
* VADER JACOB
* Voor elke ZX SPECTRUM
* Door Martin Santbergen voor
* Radio Amateur Magazine
*****
.5,10 BEEP .5,0: BEEP .5,2: BEEP
.5,4: BEEP .5,0
.5,20 BEEP .5,0: BEEP .5,2: BEEP
.5,4: BEEP .5,0
.5,30 BEEP .5,4: BEEP .5,5: BEEP
.5,7: PAUSE .5,7: BEEP .5,4: BEEP
.35 PAUSE .20,7
.40 BEEP .25,7: BEEP .25,9: BEE
P .25,7: BEEP .25,5: BEEP .5,4:
BEEP .5,0
50 BEEP .25,7: BEEP .25,9: BEE

```

beeld is: 1 REM!: PAPER 7: INK 0: BORDER 7 #. Wanneer we nu de ! indrukken krijgen we een witte papier en border en de tekst (ink) wordt zwart. Handig wanneer men een programma schrijft met veel kleuren. Een ander voorbeeld is: 2 REM?: PRINT 65 535 -USR 7962#. Wanneer we het vraagteken intypen wordt nu op het scherm gezet hoeveel bytes nog vrij zijn. Een slimme is het volgende: 3 REM

```
*****
* FUNCTIE-TOETSEN
* Voor elke ZX SPECTRUM
* Door J DIENDER voor R.A.M
*****
TOELICHTING
RAMTOP 16K SPECTRUM CLEAR 32347
RAMOP 48K SPECTRUM CLEAR 65128
LADEN LOAD"CODE
RAN 16 K RANDOMISE USR 32479
RAN 48 K RANDOMISE USR 65260
UIT 16 K RANDOMISE USR 32496
UIT 48 K RANDOMISE USR 65267
VOORBEELDEN
1 REM !:PAPER 7: INK 0: BORDER 7#
2 REM ?:PRINT 65535-USR 7962#
```

NEW: INPUT A\$: IF A\$ = "J" THEN NEW#. Tijdens het programmeren wordt vaak per ongeluk NEW getypt, waardoor je normaal het programma kwijt bent. Dankzij deze regel moet je na het typen van NEW eerst bevestigen met een J, voordat hij echt NEWED. Wel even opletten bij het invoeren van dit voorbeeld, want dat gaat niet zonder meer omdat NEW en REM keywoorden zijn. Na het regelnummer

```
9>REM *****
* J. DIENDER
* L. HUISMANSTR. 12
* 8266CU KAMPEN
*****
10 DATA 255,243,229,213,197,24
5,205,187,169,4
11 DATA 125,241,193,209,225,25
1,201,253,169,9
12 DATA 203,1,110,200,33,0,0,5
7,604
13 DATA 235,237,123,61,92,225,
1,127,1101
14 DATA 16,167,237,66,235,249,
192,42,1204
15 DATA 63,92,24,2,235,9,35,35
,516
16 DATA 78,35,70,35,84,93,126,
254,775
17 DATA 234,192,35,58,8,92,190
,32,841
18 DATA 235,35,126,254,58,32,2
29,135,1004
19 DATA 126,254,13,40,223,11,1
1,11,689
20 DATA 11,197,229,42,91,92,20
6,85,952
21 DATA 22,19,237,83,91,92,35,
236,814
22 DATA 225,193,237,176,235,43
,126,254,1499
23 DATA 35,40,8,205,29,17,253,
203,790
24 DATA 1,174,201,1,1,0,205,23
2,815
```

eerst REM, dan een dubbele punt, dan NEW, en een dubbele punt en vervolgens de eerste dubbele punt tussen REM en NEW weghalen, waarna de rest van de regel ingevoerd kan worden. Er zijn natuurlijk nog veel meer mogelijkheden te bedenken. Heeft u microdrive's, dan kunt u de lastige invoer met komma's en sterretjes onder een toets opslaan enz.

```
25 DATA 25,62,13,50,8,92,253,2
03,706
26 DATA 1,238,201,62,40,237,71
,237,1067
27 DATA 94,201,62,62,237,71,23
7,86,1050
28 DATA 201,0,0,0,0,0,0,201
100 LET a=32348: IF PEEK 23732+
256>PEEK 23733>32767 THEN LET a=
65129
105 PRINT "momentje a.u.b."
110 RESTORE: FOR f=0 TO 18: LE
T t=0: FOR g=0 TO 7
120 READ d: POKE a+f*8+g,d: LET
t=t+d
130 NEXT g: READ d: IF d<t THEN
N PRINT "fout in regel ";f+10:
STOP
140 NEXT f
150 IF a=65129 THEN POKE 65261,
9: POKE 65136,120: POKE 65137,25
4
160 PRINT AT 10,0;"Zet de recor
der klaar om de MC te SAUEN"
170 SAVE "MC FN"CODE a,150
180 PRINT AT 10,0;"Spoel de rec
order terug voor VERIFY"
190 VERIFY "MC FN"CODE a,150
200 PRINT "AAN: ";A+131;"UIT:
";A+138
210 PRINT AT 10,0;"Druk op een
toets om het BASIC- gedeelte te
verwijderen"
220 PAUSE 0
230 CLEAR A-1: NEW
```

## Kleurcode berekening (Commodore 64)

Zeker voor beginnende electronica knutselaars is het lastig direct aan de kleurencode te zien welke waarde een weerstand heeft. Datzelfde geldt natuurlijk voor het opzoeken van een weerstand waarvan men de waarde weet. Kleurencode omzet-

tingsprogramma's publiceerden we al eerder voor verschillende computers. Dit programma voor de Commodore 64 geschreven door onze medewerker P.M. Reuvers, is echter het summum op dit gebied. Er hoeft niet vooraf een keuze gemaakt te worden voor het intoetsen van kleuren of weerstandswaarde, de computer herkent zelf of u getallen of kleuren intoetst. Ook 'K' voor kilo-Ohm of 'M' voor Meg-Ohm kent hij, zodat u voor een waarde van 1

Meg-Ohm tenminste geen 1 met 6 nullen behoefte in te voeren. Daarnaast berekent hij de tolerantie van de weerstand. Om het nog mooier te maken tekent de computer ook nog eens de weerstand compleet met de ringen in de juiste kleur op het scherm. Kortom, de moeite van het intypen waard en wanneer u dat lastig vindt staat het programma ook op de eerstvolgende RAMSOFT tape voor de CBM 64.

```
*****
* Kleurcode berekening weerstanden
* Voor de Commodore 64
* Door P.M. Reuvers voor R.A.M
*****
100 REM *****
110 REM KLEURCODE WEERSTANDEN
120 REM VOOR DE COMMODORE 64 DOOR
130 REM (C) P.M. REUVERS
140 REM *****
150 REM INIATILIZEREN *****
160 DIM Q$(3): Q$(1) = "TWEDE": Q$(2) = "DE
": Q$(3) = "VIERDE": POKE 646,0
170 A$ = "ZAFBRUKOORAGEEGROBLAPAGRIWITGO
UZIL": POKE 53281,14: DIM A$(4)
180 K=55419: K1$ = " 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11"
190 K2$ = " 0 9 2 8 7 5 6 4 121 1015"
200 PRINT "***** KLEURCODE WEERSTANDE
N *****"
210 PRINT
220 PRINT " / | | | | | | | | | |
230 PRINT " / | | | | | | | | | |
240 PRINT " / | | | | | | | | | |
250 PRINT " / | | | | | | | | | |
260 PRINT " / | | | | | | | | | |
270 PRINT " / | | | | | | | | | |
280 PRINT " / | | | | | | | | | |
290 PRINT " / | | | | | | | | | |
300 PRINT " / | | | | | | | | | |
310 PRINT " / | | | | | | | | | |
```

```
320 REM *** INVULLEN RINGEN *****
330 S=160: FOR A=1153 TO 1473 STEP 40: POKE A,S
: POKE A+1,S: POKE A+5,S: POKE A+7,S
340 POKE A+12,S: POKE A+13,S: POKE A+18,S: POKE
A+19,S: NEXT A
350 FOR I=1 TO 4: A(1)=9: A(2)=9: A(3)=9: A(4)=
9: A(4)=9: GOSUB 780: NEXT I
360 REM *** INPUT KLEUREN OF WAARDE ***
370 INPUT "TYP DE WAARDE OF EERSTE KLEUR"
: KL$
380 IF ASC(KL$)<48 OR ASC(KL$)>57 THEN 510
390 REM *** WAARDE NAAR KLEUREN *****
400 R=VAL(KL$): D$=RIGHT$(KL$,1)
410 IF D$="K" THEN R=R*1000
420 IF D$="M" THEN R=R*1000000
430 R=R*1000: ZZ=(LOG(R)/LOG(10)): KL$=STR
$(R)
440 IF ZZ>=11 THEN GOSUB 740: GOTO 360
450 IF INT(ZZ)=3 THEN ZZ=14
460 IF INT(ZZ)=2 THEN ZZ=15
470 A(3)=INT(ZZ-4): A(1)=VAL(LEFT$(KL$,2)
): A(2)=VAL(MID$(KL$,3,1)): A(4)=11
480 FOR I=1 TO 4: GOSUB 780: NEXT I
490 GETT$: IFT$=" " THEN 490
500 GOSUB 740: GOTO 360
510 REM ** KLEURCODE NAAR WEERSTAND **
520 GOSUB 740: FOR I=1 TO 4
530 IF I=1 THEN B$=KL$: GOTO 550
540 PRINT "GEF DE ";Q$(I-1); " KLEUR": I
NPUT B$: GOSUB 740
550 IF LEFT$(B$,3) = "VIO" THEN B$="PAR"
560 FOR J=1 TO 12: IF LEFT$(B$,3) <> MID$(A$,J*
3-2,3) THEN 580
570 A(I)=J-1
580 NEXT J: GOSUB 780: NEXT I: A(3)=A(3)+2
590 IF A(3)=12 THEN A(3)=1
600 IF A(3)=13 THEN A(3)=0
610 R=(10^A(1)+A(2))*10^A(3)/100: TL=20
620 KL$=STR$(R): D=LEN(KL$)
630 IF D>5 AND D<8 THEN KL$=LEFT$(KL$,LEN(KL$
)-3)+ "K": GOTO 650
640 IF D>8 THEN KL$=LEFT$(KL$,LEN(KL$)-6)+
"M"
650 IF A(4)=1 THEN TL=1
660 IF A(4)=2 THEN TL=2
670 IF A(4)=11 THEN TL=10
680 IF A(4)=10 THEN TL=5
690 PRINT "DE WAARDE IS ";KL$: " OHM": PRIN
```

```
T"MET EEN TOLERANTIE VAN "TL" %"
700 PRINT"EN LIGT TUSSEN":LA=R-(TL/100)*R
R:HO=R+(TL/100)*R
710 PRINTLA;"EN";HO;" OHM"
720 GETT$:IFT$="" THEN720
730 GOSUB740:GOTO350
740 REM *** ONDERKANT SCHERM SCHOON ***
750 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX":FORA=1TO10
760 PRINT
":NEXTA
```

```
770 PRINT"IIIIIIII":RETURN
780 REM *** INKLEUREN WEERSTAND *****
790 FORL=1TO12:IF A(I)=VAL(MID$(K1$,L*2,
2)) THEN810
800 NEXTL
810 C=VAL(MID$(K2$,L*2,2))
820 FORA=0TO320STEP40:POKEK+A*I*6,C:POKE
K+A+1+(I*6),C:NEXTA:RETURN
READY.
```

## Reactie tester (CBM 64 + VIC 20)

Dit korte programma'tje is geschikt voor zowel de Commodore 64 als de VIC 20. Het gaat hier om een programma, dat uw reactie tijd meet. Het werkt als volgt: In regel 130 wordt een random getal A gegenereerd. Daardoor ontstaat in loop B een variabele wachttijd na de 'PRINT O.K.' in regel 120.

In regel 140 wordt eerst de interne klok van de computer op 0 gezet. Vervolgens worden sterretjes geprint. Door het WAIT commando stopt de computer in regel 150 zodra u op een toets (de spatiebalk bijvoorbeeld) drukt. Vervolgens wordt de looptijd van de klok met behulp van TI geprint en springt de computer weer terug naar regel 120, waar eerst adres 198 wordt gereset en vervolgens weer O.K. wordt afgedrukt. Zo'n simpele reactie tester is natuurlijk uit te breiden met allerlei grappen zoals kleuren,

een geheugen en berekening van de gemiddelde reactie tijd enz. Veel interessanter is, eens na te gaan hoe reactie tijden beïnvloed worden. Wist u dat een of twee borreltjes uw reactie snelheid bijna halveren? Of dat wanneer een aantal mensen om u heen druk praten, dat zelfs zonder dat u er naar luistert, uw reactie snelheid toch verminderd? Zeker wanneer u auto rijdt is dat belangrijk te weten! Het programma werd geschreven door onze medewerker P.M. Reuvers.

```
*****
***** REACTIE TESTER *****
* Voor de Commodore 64 en VIC 20 *
* Door P.M Reuvers voor R.A.M *
*****
***** REACTIE TESTER *****
* Voor de Commodore 64 en VIC 20 *
* Door P.M Reuvers voor R.A.M *
*****
```

```
100 PRINT"***** REACTIEMETER *****"
110 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
120 POKE198,0:WAIT198,1:PRINT"O.K"
130 A=RND(1)*2000:FORB=0TOA:NEXTB
140 TI$="000000":PRINT"*****"
*****"
150 WAIT198,1,1:PRINTTI:GOTO120
READY.
```

## Tekstverwerker (UNEXP VIC 20)

Van de 15 jarige (!) J. Simons uit Alblasterdam kregen we een aantal bijzondere VIC 20 programma's, waaronder deze tekstverwerker voor de 3,5 k standaard uitvoering. Natuurlijk is wel een printer zoals de VC 1525 of de MPS 801 Commodore printer nodig. Het tekstverwerkings programma kent 7 mogelijkheden.

1. Titel in brede letters (40 karakters bruikbaar)
2. Titel in reverse letters (80 karakters bruikbaar)
3. Papier doorvoer (geen gedraai meer aan de printer)
4. Grafieken printen zonder ruimte tussen de regels (ideaal voor figuren)
5. List printen (met automatische opvraag)
6. Hard copy (tekenen op scherm en tegelijk naar printer)
7. Brief copy, het schrijven van een brief.

Dat zijn nogal wat mogelijkheden. Natuurlijk is de 3,5 k geheugenruimte van de VIC 20 niet voldoende om enorme stukken tekst op te slaan, maar J. Simons heeft dat handig opgelost, doordat steeds een stuk van de verwerkte tekst geprint wordt, waarna men weer verder kan gaan. Ook reverse tekst is voor titels, bijvoorbeeld in verenigingsboekjes, heel aardig. J. Simons wordt hierbij namens alle VIC 20 bezitters hartelijk bedankt. Hij ontving net als alle andere inzenders een aardige attentie.

```
*****
***** TEXTVERWERKER *****
* Voor een unexp VIC 20 door J.Simons *
* Voor Radio Amateur Magazine *****
*****
1 REM J. SIMONS
2 REM W.KINDERDIJK
3 REM 371
4 REM 2953 XV ALBLAS-
5 REM SERDAM.
200 POKE36879,25
30 PRINT"J"
40 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
50 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
60 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
70 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
80 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
90 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
95 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
98 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
99 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
100 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
101 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
105 :
106 GETR$
107 IFR$="D" THEN120
108 IFR$="T" THEN130
109 IFR$="P" THEN160
110 IFR$="G" THEN170
111 IFR$="L" THEN185
112 IFR$="H" THENGOSUB205
113 IFR$="B" THEN600
114 GOTO106
120 POKE19,1
121 INPUT"JITITEL: ";A$
122 POKE19,0
123 OPEN1,4
124 PRINT#1,CHR$(14);A$
125 PRINT#1,CHR$(15)
```

```
126 CLOSE1
127 GOTO30
128 :
130 POKE19,1
131 INPUT"JITITEL: ";B$
132 POKE19,0
133 OPEN1,4,7
145 PRINT#9,CHR$(18);B$
150 CLOSE9
155 GOTO30
160 POKE19,1:INPUT"CHOEVEEL OMHOOG: ";C:
POKE19,0
161 OPEN1,4
162 FORT=1TOC
163 PRINT#1,CHR$(15)
164 NEXT
165 CLOSE1
166 GOTO30
170 PRINT"J"
171 POKE19,1:INPUTD$:POKE19,0
173 IFD$="" THEN30
174 OPEN12,4:SI$=CHR$(15):B$=CHR$(8)
175 PRINT#12,SI$:D$:CHR$(8)
180 CLOSE12:GOTO171
185 PRINT"J"
190 PRINT"LOAD"
195 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
196 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
198 PRINT"LOAD TEKSTVERWERKER ,8"
199 PRINT"IT";TAB(4);CHR$(34)
200 PRINT"IT";TAB(19);CHR$(34)
201 PRINT"IIIIIIII"
202 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
205 PRINT"J":END
300 SI$=CHR$(15):BS$=CHR$(8):PO$=CHR$(16)
310 RV$=CHR$(18):RO$=CHR$(146):QT$=CHR$(34)
320 MF$=CHR$(145):VR=PEEK(648)*256
330 OPEN4,4:PRINT#4
340 FORCL=0TO22:QF=0:AS$=MF$:FORRO=0TO21
350 SC=PEEK(VR+22*CL+RO)
360 IFSC=34 THENQF=1-QF
```

```

370 IFSC<162THEN400
380 QF=1-QF:IFQF=1THENAS#=AS#+RV#+QT#:GO
TO460
390 AS#=AS#+QT#+RO#:GOTO460:GOTO420
400 IFQF=1AND<SC>128)THENSC=SC-128:GOTO4
20
410 IFSC>=128THENSC=SC-128:RF=1:AS#=AS#+
RV#
420 IFSC<32ORSC>95THENAS#=SC+64:GOTO450
430 IFSC<31ANDSC>64THENAS#=SC:GOTO450
440 IFSC<63ANDSC<96THENAS#=SC+32:GOTO450
450 AS#=AS#+CHR#(AS)
460 NEXTRO
470 IFQF=0THENPRINT#4,SI#PO# "20"AS#:GOTO
490
480 PRINT#4,SI#:PO#: "20":AS#:QT#
490 NEXTCL:CLOSE4:RETURN
500 PRINT "J"
502 PRINT "S":

```

```

600 POKE36869,242
601 PRINT "J"
602 POKE19,1
603 INPUT "SC":H#
604 POKE19,0
605 IFH#="*"THEN610
606 INPUT "RUIMTE":A:OPEN1,4
607 PRINT#1,CHR#(17);TAB(A):H#
608 CLOSE1,4
609 GOTO601
610 POKE36869,240:GOTO36

```

READY.

## Piramide puzzel (UNEX - VIC 20)

Van Piet Boer uit Rotterdam ontvin-  
gen we een cassette met 2 pro-  
gramma's. Het eerste heet: Pirami-  
de puzzel, maar is ook bekend als  
'de Towers van Hanoi'. Dat  
denkspel gaat als volgt:  
Er zijn drie legplaatsen. Op de lin-  
ker ligt een stapel schijven van ver-  
schillende grootte. In dit program-  
ma zijn het er zeven, die allemaal  
verschillend zijn gekleurd. Het is  
nu de bedoeling, de piramide vor-  
mige stapel in z'n geheel te ver-  
plaatsen naar rechts, de derde leg-  
plaats. Daarbij dient gebruik ge-  
maakt te worden van de legplaats

in het midden, en er zijn twee be-  
perkingen: Er mag nooit meer dan  
een schijf tegelijk verplaatst wor-  
den en er mag nooit een grotere  
schijf op een kleinere gelegd wor-  
den. De bediening is erg simpel;  
men toetst eerst het nummer in  
van de legplaats waarvan men een  
schijf wil afnemen, en vervolgens  
drukt men op de toets met het  
nummer waar de schijf naar toe  
moet. De computer voert dan uw  
opdracht uit, nadat hij heeft gecon-  
troleerd of u de zaak niet  
bedriegt. . . Aan dit denkspel ligt  
een legende ten grondslag.  
In de Himalaya is een Boedistisch  
klooster, waarin men 'de Towers  
van Hanoi' in de praktijk brengt.  
Hierbij gaat het echter om 999 gou-

den schijven, die door twee monni-  
ken worden verplaatst van zonsop-  
gang tot zonsondergang. Zij gelo-  
ven, dat wanneer alle schijven  
weer in de juiste volgorde op de  
derde legplaats liggen, dat dan de  
wereld vergaat. Er is een eenvoudi-  
ge formule waarmee het aantal ver-  
plaatsingen kan worden berekend.  
Dat is namelijk 2 tot de macht van  
het aantal schijven min 1. In dit  
computer programma zijn er 7  
schijven, waardoor 2 tot de zeven-  
de =  $2^7 - 1 = 127$  verplaatsingen  
nodig zijn, mits u geen enkele fout  
maakt. In het geval van de monni-  
ken hebben we dus gelukkig nog  
wel even de tijd. . . Bedankt Piet  
Boer voor dit programma!

```

*****
*          PIRAMIDE PUZZEL          *
* Voor een unexP VIC 20 door       *
* Piet Boer voor R.A.M             *
*****
1 PRINT "J":POKE36879,8
2 PRINT "HET STAPELTJE SCHIJVENMOET NAAR
EEN VAN DE ANDERE PLAATSEN"
3 PRINT "DE SCHIJVEN WORDEN VERPLA
ATST MET DE TOETSEN 1,2 EN 3"
4 PRINT "ER MAG GEEN GROTERE SCH
IJF OP EEN KLEINEREGEZET WORDEN"
5 PRINT "HET MINIMUM AANTAL ZET
TEN IS 127)"
6 PRINT "TOETS"
7 GETA#:IFA#=""THEN?
8 PRINT "J"
10 PRINT "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX S ."
200 PRINT "1 1 1 1 1 1 1"
300 PRINT "1 1 1 1 1 1 1"
301 PRINT "1 1 1 1 1 1 1"
302 PRINT "1 1 1 1 1 1 1"
303 PRINT "1 1 1 1 1 1 1"
40 PRINT "1 2 3"
50 IFPEEK(7691+13*22)<32ORPEEK(7698+13*
22)<32ORPEEK(7684+13*22)<32ANDC>0THEN8
000
90 PRINT "S"
100 IFPEEK(197)=0THEN200
110 IFPEEK(197)=56THEN300
120 IFPEEK(197)=1THEN400
130 GOTO100
200 IFPEEK(197)=56THENE=7684:F=7691:G=76
88:H=7681:GOTO3000
210 IFPEEK(197)=1THENE=7684:F=7698:G=769
5:H=7681:GOTO3000
220 GOTO200
300 IFPEEK(197)=0THENE=7691:F=7684:G=768
1:H=7688:GOTO3000
310 IFPEEK(197)=1THENE=7691:F=7698:G=769
5:H=7688:GOTO3000
320 GOTO300
400 IFPEEK(197)=0THENE=7698:F=7684:G=768

```

```

1:H=7695:GOTO3000
410 IFPEEK(197)=56THENE=7698:F=7691:G=76
88:H=7695:GOTO3000
420 GOTO400
3000 A=12:B=12
3020 IFPEEK(E+A*22)=32ANDC<0THENA=A+1:G
OTO3020
3022 IFA=20THEN90
3030 IFPEEK(F+B*22)=32ANDB<0THENB=B+1:G
OTO3030
3040 FORX=0TO6
3050 POKEG+X+(B-1)*22,PEEK(H+X+A*22)
3053 POKE30720+G+X+(B-1)*22,PEEK(30720+H
+X+A*22)
3055 POKEH+X+A*22,32
3060 NEXTX
3061 D=0
3062 IFPEEK(G+D+(B-1)*22)=32THEND=D+1:G
OTO3062
3063 IFPEEK(G+D+22*B)=32ANDB<0ORPEEK(G+
D+22*B)=108THEN7000
3064 C=C+1:PRINT "S":C:GOTO50
3069 FORX=0TO6
3070 POKEH+X+A*22,PEEK(G+X+(B-1)*22)
3075 POKE30720+H+X+A*22,PEEK(30720+G+X+(
B-1)*22)
3080 POKEG+X+(B-1)*22,32
3085 NEXTX
3090 GOTO50
7000 PRINT "SOMMERKEERDE ZET":FORT=1TOS0
0:NEXTT:GOTO3069
8000 IFC=127THENPRINT "SOMMERKAN NIET BETE
RI":C=0:FORT=1TOTO3000:NEXTT:PRINT "S"
":GOTO90
8010 IFC>127THENPRINT "SOMMERPRIMA!":C=0:F
ORT=1TOTO3000:NEXTT
8020 PRINT "S" ":GOTO90

```

READY.

## 3 D - BOL (Electron - BBC)

Er loopt al een tijdje een wedstrijd,  
wie een programma schrijft dat het  
snelste een 3 dimensionale bol plot  
voor de ZX 81 en Spectrum. We  
krijgen nog steeds inzendingen

binnen, maar u kunt toch binnen  
niet al te lange tijd de uitslag ver-  
wachten. Hoewel de wedstrijd al-  
leen geldt voor de ZX 81 en Spec-  
trum, kregen we - buiten mededing-  
ging - een 3 D bol programma voor  
de BBC computer. Het werd in-  
gestuurd door P. Lambooy uit  
's-Gravanzande, die op het idee  
kwam na het lezen van het Bol pro-

gramma voor de ZX 81. Het pro-  
gramma tekent in de hier afge-  
beelde listing een bewegende  
'sling'. Laat men regel 110 weg,  
dan krijgt men een spiraal. Past  
men de regels 60 en 70 aan, dan  
krijgt men een bol of een ovaal. Zo  
kan men eindeloos experimenteren.  
Bedankt P. Lambooy!

```

*****
*          BOL voor Acorn BBC model B *
* Geschreven door P. Lambooy voor *
* Radio Amateur Magazine voor *
*****
10 CLS
20 W=0
30 A=5

```

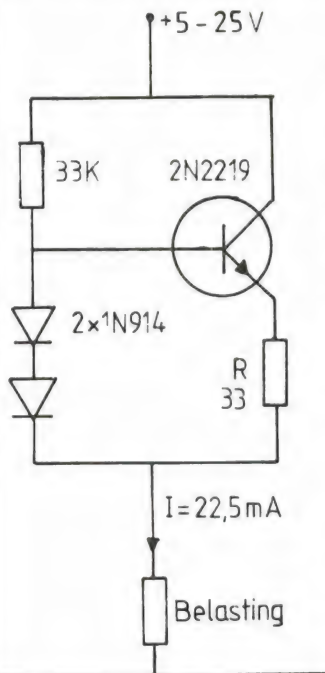
```

40 MOVE 300,300
50 FOR B=0 TO 10000 STEP 10
60 S=C+SIN(A*B/130)*65+800)-W
70 Y=C+COS(A*B/130)*65+800)-W
80 W=W+1
90 DRAW XX,YY
100 IFX<=>0 THEN RUN
110 PRINT TAB(0,31)
120 NEXT

```

# SCHEMA'S

door: Willem Bos  
tekeningen: Pandit Reuvers



## Stroombron

Een stroombron is een schakeling, die er voor zorgt dat er door een belasting altijd een constante stroom loopt, die onafhankelijk is van de voedingspanning. Zo'n stroombron kan voor verschillende doelen worden gebruikt. Wanneer men bijvoorbeeld een zeer constante spanning wil genereren, is een zenerdiode met voorschakelweerstand vaak onvoldoende. Vari-

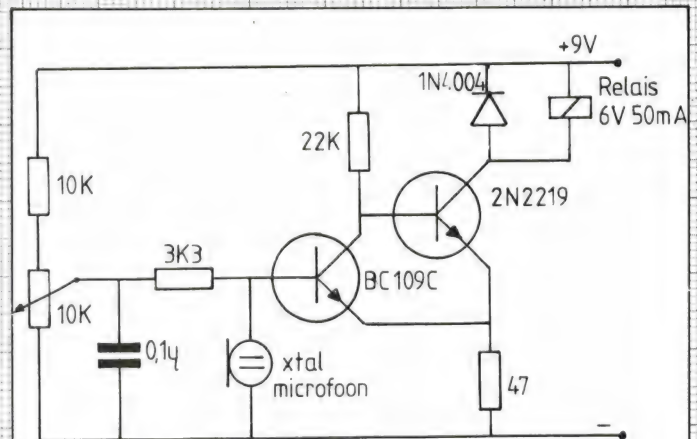
eert namelijk de voedingspanning, dan varieert ook de stroom door de zener, waardoor er toch (hele kleine) spanningsvariaties optreden. De voorschakelweerstand vervangen door een stroombron, die zorgt dat de stroom door de zener echt constant blijft, is een goede oplossing.

Een andere toepassing van een stroombron is het laden van NI-CAD accu's. Ook daarbij is het gunstig wanneer de laadstroom over de laadtijd (14 uur) constant is. Een universele stroombron is eenvoudig te maken met een transistor, twee dioden en twee weerstanden. De stroomsterkte die door de belasting (zener diode of accu) loopt is eenvoudig in te stellen door weerstand R te veranderen.

De stroomsterkte is namelijk  $0,8 : R$ . Met een waarde van 33 Ohm geeft dat circa 22,5 mA, de laadstroom voor nicad's. Wordt R 68 Ohm gemaakt, dan wordt de stroom circa 12 mA, een goede waarde voor zeners. De voedingspanning kan willekeurig worden gekozen, mits die minstens 5 Volt hoger is dan de spanning die over de belasting komt te staan.

ter weerstand. Staat de loper van de 5k potmeter dus tegen aarde, dan speelt de C van 0,1 microfarad geen rol en is de versterking van de versterker  $6k : 5 = 1,4x$ . De condensator van 0,1 microfarad heeft een schijnbare weerstand, die lager wordt naar mate de frequentie hoger is. Zetten we dus de loper van de potmeter bovenaan, tegen de emitter, dan is de schijnbare weerstand voor de emitter lager, waardoor de versterking toeneemt, naar mate de frequentie hoger

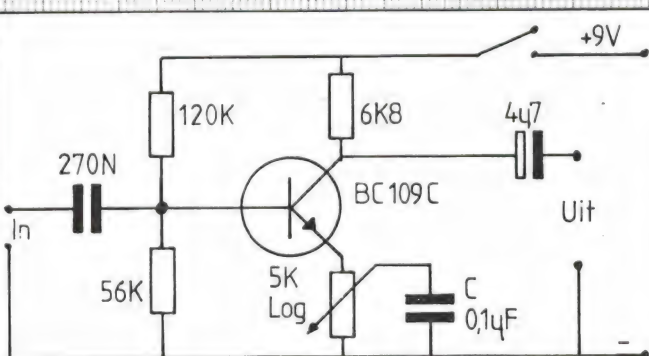
is. We krijgen dus hoogophaal. Met een condensator van 0,1 microfarad, zoals hier getekend, begint de extra versterking bij circa 200 Hz en bij 3 kHz is de versterking al zo'n 130 x. Zetten we de potmeter ergens in het midden, dan neemt de versterking in het hoog natuurlijk af. Een heel aardig effect krijgt men, wanneer de 5 k potmeter wordt uitgevoerd als voetpedaal. Ook kan geëxperimenteerd worden met de grootte van de condensator C.



## Acoustisch relais

Een acoustisch relais is een schakeling, die reageert op geluid. Deze schakeling bevat twee transistors, die geschakeld staan als bistabiele multivibrator. Met de potmeter van 10 k wordt de schakeling zo ingesteld, dat het

relais (waarvoor men overigens ook een 6 Volt 50 mA lampje kan gebruiken) nog net niet aantrekt. Vangt de microfoon, waarvoor zo'n goedkoop kristal type gebruikt moet worden, nu geluid op, dan wordt de spanning op de basis van de eerste transistor een fractie hoger, waardoor het relais aantrekt.



## Gitaar voorversterker

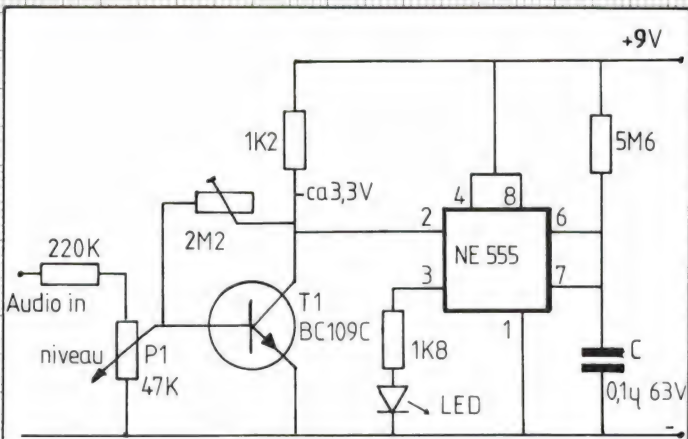
Dit uiterst simpele transistor versterkertje heeft toch

een bijzondere mogelijkheid. Zoals hoogstwaarschijnlijk bekend, is de versterking van een transistor trap de verhouding tussen de collector weerstand en de (niet ontkoppelde) emit-

## Audio-piek indicator

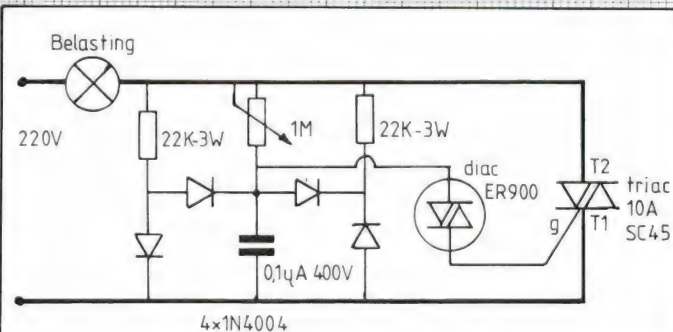
Helaas hebben lang niet alle recorders een piekindicator naast de VU meters. VU of dB meters wijzen namelijk vrijwel altijd de gemiddelde waarde van het opname signaal aan, al zijn sommige meters wel wat gecorrigeerd. Zelfs wanneer een recorder is

voorzien van 'echte' piekmeters, zijn die vaak nog te traag om kortdurende signaal pieken zichtbaar te maken. Toch kunnen die kortdurende piekes de recorder oversturen, hetgeen de geluidskwaliteit aantast. Deze schakeling maakt ook zeer kortdurende signaal pieken zichtbaar. Het hart van de schakeling is een 555 IC, dat geschakeld is als mono-



stabiele multi-vibrator. Via de uitgang 3 wordt een LED indicator gestuurd. Het aardige is nu, dat de tijdsduur van het oplichten van de LED wordt bepaald door condensator C van 0,1 microfarad. Hoe groter de condensator, hoe langer de LED oplicht wanneer de schakeling wordt getriggerd. Men kan dus eventueel de grootte van C veranderen. De 555 wordt getriggerd, wanneer ingang 2 een spanning krijgt aangeboden, die kleiner is dan 1/3 deel van de voedingsspanning. Daarvoor zorgt transistor T1. Door middel van de 2 M 2 instel potmeter wordt de transistor zo ingesteld dat de

collector spanning van T1 net iets hoger is dan 3 Volt, zodat de 555 niet wordt getriggerd. Wordt nu een audio signaal aangeboden dat hoger is dan de waarde die is ingesteld met potmeter P1, dan gaat de transistor geleiden. Daardoor daalt de collector spanning en de LED gaat aan. Omdat er geen gelijkrichter met elco's wordt gebruikt, is de schakeling zeer snel. Een puls met een tijdsduur van 100 microseconde is dankzij de tijdsduur verlenging door de 555 uitstekend zichtbaar. Het signaal niveau waarop de schakeling aanspreekt, kan met P1 worden ingesteld tussen 50 millivolt en 3 Volt.



## Vermogensregelaar met vergroot bereik

Lichtdimmers zijn er te kust en te keur, en eigenlijk loont het nauwelijks de moeite er een zelf te bouwen. Doch de meeste lichtdimmers hebben een nadeel. Regelt men vanaf nul naar maximum, dan springen de lampen opeens aan, bij gemiddeld zo'n 30-40% lichtsterkte. Daarna

pas kan men de sterkte terugregelen tot zo'n 10%. Dit verschijnsel noemt men hysteresis. Dat is niet alleen minder fraai bij lampregelingen, maar onbruikbaar bij het regelen van bijvoorbeeld de snelheid van een boormachine. Deze regelaar heeft dit hysteresis effect niet. Het kost weliswaar vier extra dioden, maar deze dimmer regelt dan ook vrijwel zonder hysteresis. Bovendien is het regelbereik groter dan van een gewone dimmer, namelijk van 5 - 100%.

## NEDERLANDSTALIG NU VERKRIJGBAAR

**A4-COPY** Geeft een copy van het scherm van 21 X 29 cm. Desgewenst alle kleuren als grijstinten uitgeprint! Voor Spectrum 48K met Epson (-achtige) printers en Kempston of ZX-Lprint 3 interface. f 39,50.

**TOTO** Voor Commodore 64 en Spectrum 48K. Houdt de standen bij van de Nederlandse competitie, maar ook van uw eigen sportclub, en voorspelt bovendien de toto aan de hand van vele factoren! f 49,50.

**TASWORD TWEE** f 70,00  
De bekende tekstverwerker van Tasman geheel Nederlandstalig! Met volledige handleiding. Voor Spectrum 48K.

**MSX** Vraag snel om informatie over de nieuwe MSX programma's. Eindelijk zijn programma's tussen de verschillende merken computers uitwisselbaar. Veel meer programma's staan in de gratis catalogus. Vraag 'm aan bij: FILOSOFT, Postbus 1353, 9701 BJ Groningen. Bestel telefonisch of door overmaking van het verschuldigde bedrag + f 3,50 verzendkosten op giro 20792 t.n.v. FILOSOFT in Groningen.

**FILOSOFT** Detailhandel:  
Voor tel. informatie:  
Bel 050-137746.

## Haal meer uit de microcomputer: LEER EFFECTIEF PROGRAMMEREN IN BASIC

Ook u kunt de computer uw wil opleggen, als u hem tenminste in zijn eigen taal kunt aanspreken.

Wij willen u daarbij helpen en kunnen u een unieke niet-computergebonden schriftelijke cursus leveren, thans in prijs verlaagd tot slechts f 50,- per maand. Zend voor gratis brochure onderstaande bon aan

**LOGICOM**, postbus 330, 8200 AH Lelystad of bel 03200-43500.

**Ja,** ik wil vrijblijvend uw brochure van de cursus programmeren in Basic ontvangen.

Naam .....

Straat .....

Postcode .....

Plaats .....

# SCANNERLUISTERAARS OPGELET!

Na het succes van de SA-2000  
scannerantenne versterker is er nu de

## SA-2200 van PATRONIX



- \* freq. bereik 60-600 Mc
  - \* ruisgetal <math>1,5\text{ dB}</math> bij 600 Mc
  - \* versterking  $0\text{ dB}$  bij 30 Mc
  - \*  $\pm 12\text{ dB}$  bij 60-600 Mc
  - \* AFM. verst.  $145 \times 20.0$
- voeding  
130x68x55

### Alle pluspunten op een rij:

- \* de versterker is waterdicht
- \* de versterking is regelbaar
- \* aansluiting voor 12 en 220 V
- \* universele aansluiting op versterker en voeding
- \* de versterker heeft nu een nog lager ruisgetal
- \* de prijs is verlaagd!

De versterker wordt geleverd in leuke geschenkverpakking.

Bel voor verkoopadressen:

Patronix : 05953-3370

Y. Deloor: 02-3583177 (België)

adviesverkoopprijs

**139,-**

## Verkrijgbaar bij uw scannerspecialist

### Waarschuwing:

Sinds kort is er een copie in de handel van de SA-2000/SA-2200. Deze versterker wordt **niet** door Patronix gemaakt. Let hierop wanneer u een scannerantenneversterker koopt!



## COMPUTERSYSTEEM MET SOFTWARE

SPECIAAL VOOR DE  
ZENDAMATEUR

Apple-compatible C-PEX computer 48k inkl.  
diskdrive en monitor  
met programma's voor:  
logboek, QTH-berekening, contest, satelieten-  
berekening, RTTY/CW, faximile, div.  
berekeningen

voor	fl. 2995
Idem 64k + Z80	fl. 3475
Extra diskdrive	fl. 850
Epson RX-80 printer	fl. 1595
Printer interface grafisch	fl. 145
80 koloms + softswitch	fl. 272
Joystick	fl. 83
10 diskettes in plastic box	fl. 70
Diskettebox (100 diskettes)	fl. 83
Monitorstandaard	fl. 75

ALLE PRIJZEN INKL. BTW

Prijzen andere artikelen op aanvraag.  
Leveringen onder rembours of afhalen tegen  
contante betaling.

Schrijf of bel voor inlichtingen naar:

**ADM. KANTOOR VERWAAYEN B.V.**

Postbus 2013

2400 CA ALPHEN A/D RIJN

Telefoon 01720-43659

## ZOJUIST VERSCHENEN

# 1

Ron Leenders.  
Werken met de T199/4A / 19,50  
Praktijkprogramma's voor gebruik met T199. o.a.:  
DATABASE: GRAFIEKEN: VOORRAADBEHEER: HUIS-  
HOUDBOEKJE ETC.  
88 blz., 4-kleurenomslag, oktober 1984.

# 2

Ed Rogers  
Programmatuur 1. voor ZX SPECTRUM / 22,50  
Educatieve programma's; woordraden, een-  
voudig rekenen etc.  
Praktijkprogramma's; ledenadministratie etc.  
BASIC- en M/Code Routines; zoals: RENUMBER,  
SCROLLS, etc. etc.  
112 blz., 4-kleurenomslag, oktober 1984.

Meerdere Titels in voorbereiding.  
Tevens Programmeurs gevraagd op  
royalty-basis.

## TERMINAL SOFTWARE PUBLICATIES

Postbus 111 — 5110 AC Baarle Nassau

Verkrijgbaar in uw computerwinkel of Boekhandel

# STRALER OP MAAT!

Als korte golf zend- en luisteramateur  
wens u zich al lang een antenne met  
onderstaande specificaties:

- Continu afstembaar van 7 tot 30 MHz
- Met één antenne alle banden (incl. WARC banden)
- Antenne tuner overbodig
- SWR altijd beter dan 1,2:1

### DE OPLOSSING...

De nieuwe TELGET 2000/1 heeft deze specificaties! Alle problemen met HF antennes mogen hiermee als afgedaan beschouwd worden. De TELGET 2000/1 kan vanuit de shack op iedere frequentie in resonantie gebracht worden!

### CONTINUE AFSTEMBAAR...

Door een (borstelloze) a-synchroon motor in de antenne wordt de TELGET 2000/1 voor de 10 m t/m 40 m band op de juiste „golflengte“ afgeregeld. Een optimale SWR en impedantie is hierdoor gewaarborgd.

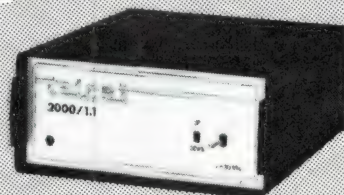
### PLAATSING...

Met een totale spanwijdte van slechts 7,35 m kan ook de plaatsing geen probleem opleveren. De antenne is vervaardigd van hoogwaardig corrosievrij aluminium. Alle bewegende delen bevinden zich in de antenne. Defecten in constructie of het mechaniek zijn hierdoor uitgesloten.

Een verticale én een 3-elements-beam versie zijn binnenkort leverbaar.

## TELGET 2000/1

### NIEUW!



## VASTE VERKOOPPRIJS f 998,-



OMNITRONICS  
Frankenslag 9  
2582 HB s-Gravenhage  
Tel (070)-552400  
Telex 32412 test

LEVERING UITSLUITEND  
VIA DE VAKHANDEL



# ONTPLOOI UW ARTISTIEKE TALENTEN MET DE KOALA-PAD®

De KOALA-PAD is een grafische tekenetabel, waarmee fijn gedetailleerde tekeningen in full-color op eenvoudige wijze op het beeldscherm van de computer getekend kunnen worden.

De KOALA-PAD wordt aangesloten op de joystick-ingang van uw Commodore 64, ATARI 600/800 XL of Apple computer. Daardoor is de KOALA-PAD ook uitstekend bruikbaar als input-device voor uw eigen programma's.

De meegeleverde software op disk of cassette zorgt voor ongekende grafische mogelijkheden zoals: uit de vrije hand tekenen in diverse kleuren, lijnen trekken, vullen van vlakken met kleur, deeltekeningen dupliceren en verplaatsen, samenvoegen van tekeningen, cirkels, rechthoeken en vierkanten plotten en inkleuren, gespiegeld tekenen enz.

## KOALA-SOFTWARE

Behalve de meegeleverde software zijn nu ook andere programma's voor de KOALA-PAD verkrijgbaar zoals: KOALA PRINTER, om gemaakte tekeningen uit te printen, LOGO DESIGN MASTER voor het werken en leren van LOGO en TURTLE graphics. Verder zijn er educatieve programma's voor de jeugd zoals PRINT-A-RHYME, een sprookjes-inkleur en muziekprogramma, KOALAGRAMS, dat kinderen op kleurige wijze spelling bijbrengt, DANCING BEAR, een dans en muziekprogramma en vele anderen.

**NIEUW!**  
De KOALA-PAD is er nu ook voor de Commodore 64 met cassetterecorder!



Levering alleen aan de handel,  
aan particulieren worden wederverkoopadressen verstrekt.

# Dunnet

Importeur voor de BENELUX:

**DUNNET INTERNATIONAAL TRADING COMPANY BV**

Kipstraat 16 - 3011 RT Rotterdam  
Nederland. Tel.: 010 - 332448 - Telex 23496 Krali

# THE ARCADE turbo



*Uitsluitend leverbaar via uw vakhandel.*

Suzo Trading Company is al jaren een begrip in Europa op het gebied van onderdelen voor alle soorten speelautomaten. Suzo Trading Company produceert sinds geruime tijd 's werelds meest geprezen én verkochte STC-Joystick en Driveball voor professionele Video speelautomaten (Arcade).

Op deze basis heeft Suzo Trading Company de Arcade Turbo Joystick voor de thuis-computer ontwikkeld, welke nu leverbaar is.

- Met z'n unieke fire/jump functie.
- Professionele micro-switches voor méér actie in uw spel.

- Gedgevormde stick met razendsnelle turbo-vuurknop.

**THE ARCADE TURBO VOOR EEN BETERE SCORE!**

De Arcade Turbo past op de volgende systemen:

ATARI - BIT 90 - (COLECO VISION)  
- COMMODORE 64 - VIC 20 -  
SPECTRA VIDEO - EN AL DE  
MSX COMPUTERSYSTEMEN.

Met speciale adaptor ook voor:

APPLE - SINCLAIR ZX SPECTRUM -  
TEXAS INSTRUMENTS 99/4 - BBC.

# SUZO

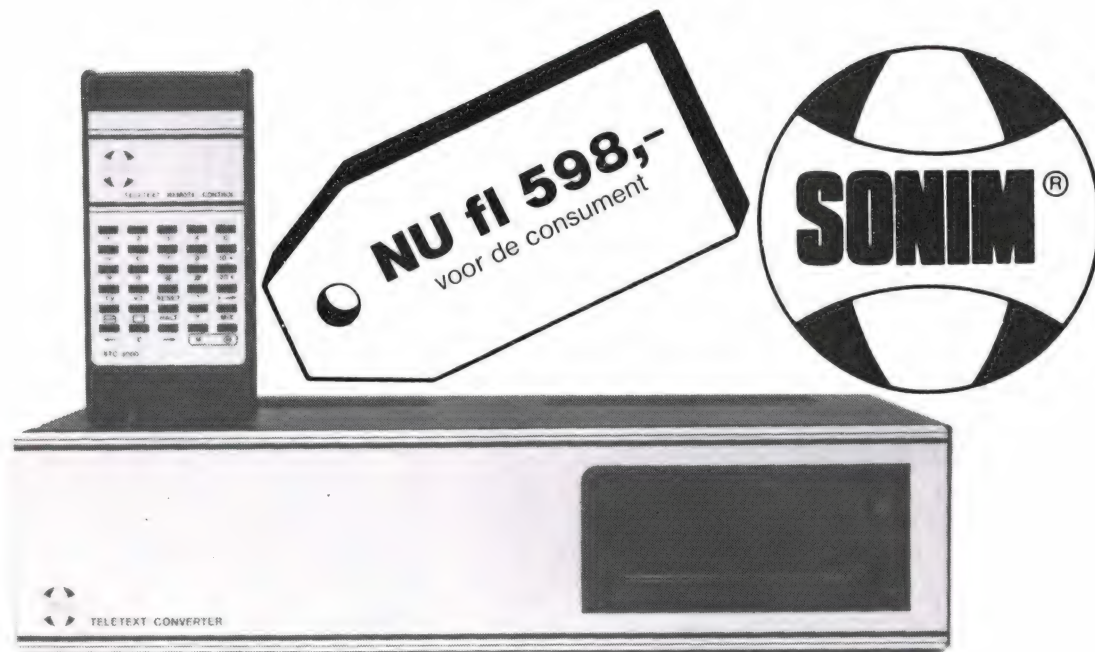
**TRADING COMPANY BV**

Rotterdam

Telefoon 010-766399

Telex 24392

# NU MET ELK T.V.-TOESTEL TELETEKST



## TELETEKST...

Met de STC 3000 converter is elk t.v. toestel geschikt voor de ontvangst van "Honderden" pagina's gratis informatie welke via TELETEKST worden uitgezonden.

Altijd het laatste nieuws, informatie over weer en over sport, verkeer, t.v.-programma's, etc. etc. Ondertiteling bij vele t.v.-programma's. Geschikt voor België, Duitse en Engelse teletekst.

## AFSTANDBEDIENING...

Met de STC 3000 converter wordt een afstandsbediening meegeleverd, waarmee alle teletekst- en zenderkeuze functies kunnen worden bediend, op ieder t.v.-toestel, ongeacht het bouwjaar.

## 30 VOORKEUZE KANALEN...

Met de STC 3000 converter krijgt elk t.v.-toestel een uitbreiding tot 30 voorkeuze kanalen vrij te programmeren, met directe kanaal programmering.

- \* Geschikt zowel kleuren als voor zwart/wit televisie
- \* Geen speciale voorziening aan uw toestel nodig.
- \* Kompleet geleverd met aansluitsnoeren en batterijtje
- \* Ook leverbaar met video uitgang
- \* Ingebouwde functie voor dubbele letterhoogte, voor een nog duidelijker beeld.
- \* Door moderne chip-technologie een zeer laag stroomverbruik (20VA).
- \* Dubbel geïsoleerd, dus echt veilig.
- \* Moderne strakke vormgeving.

**VRAAG ONZE DEALERLIJST AAN!**

**Protal b.v.** h.o. **ELMEFA** BEDRIJVEN

P.O. Box 380 — van Coehoornstraat 16 — 5900 AJ VENLO (Nederland)

Tel. 077-14144\* — Telex 58445

## Uitgaande van een hoeveelheid K.G. en VHF - ontvangers en meet- en regel-apparatuur vindt U hier een kleine greep uit onze voorraad:

**1** Solartron PSU . 0-500V/150mA gestab. en regelbaar inc. 6,3V/3A met volt- en ampère meter, klein model, splinternieuw f 125,—

**2** 15 mtr hoge antennemasten, bestaande uit een pakket van 13-delige Dural-buizen en toebehoren f 245,—

**3** K.G. ontvangers, de RACAL, de RA 117 (de opvolger van de RA 17 L). Normale prijs f 1650,— nu voor f 1150,— met schema.

**4** Diverse K.G. ontvangers in voorraad o.a. Siemens 66, 301, 311, E 565; National, W 132; RCA-AR 88; de Collens R 390, R 392; Sait MR 1411; Racal 1217, 1218; Eddystone 880/2, EC 958; Rohde & Schwarz; Plessey PR 155 (voor een zeer speciale prijs).

**5** VHF ontvangers van Eddystone; Nems-Clarke; div. Watkins-Johnson; Motorola; R + S. EU 89 enz. v.a. f 495,—

**6** Een grote hoeveelheid div. gebruikte meet-app. van de meest bekende merken staan op U te wachten. Scoops div. merken en prijzen. Div. meetzenders, met bereiken van 10 Hz tot 18 GHz en Spectrum Analyser.

**7** Van Redifon zeer moderne synthesizers, solid state als stuur- en meetzender te gebruiken van 0,2 tot 30 Mhz in 100 Hz stappen, digitale uitlezing, output regelbaar tot 100 mW 220 V. Ook bruikbaar als ontvanger VFO f 395,—

**8** Redifon antenne-aanpas-unit, voor het aanpassen van een hoogohmige langdraad-antenne naar 50 tot 74 Ohm ontvanger in gang. Klein kastje, splinternieuw met ingeb. 220 V netvoeding f 95,—

**9** En nu als speciale aanbieding van de maand:  
**a)** Sony semi-prof. video sets bestaande uit een draagbare kleurenrecorder AV 8400 kompl. met accu, lader en netvoeding f 375,—  
**b)** Sony zw/w camera AV 3400 met ingeb. zoeker, monitor kompl. met handgreep en zoomlens 1 : 1,8 van 12 tot 70 mm f 295,—  
**c)** Sony draagbare monitor f 150,—  
**De gehele set in transportkist voor slechts f 750,—.**

De ideale set voor terreinbewaking, inbraakbeveiliging en 1000 andere mogelijkheden.

Openingstijden: maandag t/m zaterdag 9.00 - 12.00 uur en 13.00 tot 18.00 uur.  
 Dinsdags zijn wij gesloten.

Verzending door geheel Nederland, na vooruitbetaling op postrekening 3941425 of onder rembours.

# HOKA ELEKTRONIK

"Villa Elsa" - Feiko Clockstraat 31 - 9665 BB Oude Pekela - Tel. 05978 - 12327

## Elektronika Shop

Dorpsstraat 67, 4511 EC BRESKENS, 01172-3031  
 GROOT- & DETAILHANDEL IN COMMUNICATIEAPPARATUUR  
 geopend op maan-, dins-, donder-, vrij- en zaterdag

UW RADIO ADRES VOOR Z.W. NEDERLAND  
 (slechts 20 km van België)

### LET OP!

De **AR 2001**, de nieuwste **doorlopende** computerscanner van 25-550 met naar keuze AM, FM smal en breed, raster 5, 12,5 en 25 kc/s voor de prijs van:  
**f 1595,—**

**NIEUW** hiervoor een interface voor aansluiting op uw homecomputer, waardoor het bedieningscomfort ongekende grenzen aanneemt.

Prijs **f 995,—**

Nu ook een mobielbeugel voor de AR 2001 leverbaar.

BEARCAT FB 200	f 795,-	TOUCH M 400	f 995,-
SX 200	f 1198,-	COMPU M 3000	f 1295,-

### ONTVANGERS:

NRD 515	f 3995,-	KENWOOD R 2000	f 1850,-
ICOM R 71	f 2995,-	KENWOOD R 600	f 1095,-
ICOM R 70	f 2545,-	YAESU FRG 7700	op aanvraag

### INRUIL MATERIAAL:

BEARCAT FB 100 portable computerscanner	f 995,-
CENTURY 21 D ontvanger	f 750,-
<b>ANTENNEROTOREN:</b> AR 2002, belasting 250 kg verticaal	f 235,-

### ANTENNES:

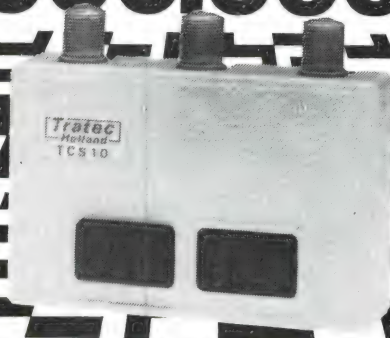
**NIEUW, CUE DEE** antennes voor 2 meter, 70 cm en kortegolf

### MARIFOONS:

**LET OP**, per 1-1-85 is een marifooncertificaat verplicht.  
 SHIPMATE RS 800 prijs f 1595,- ICOM M 80 H f 1695,-

Prijzen incl. 19% BTW en prijswijzigingen voorbehouden.  
 Verzending uitsluitend onder rembours of bij vooruitbetaling

# PUSH 1.000.000 x



**Professionele koaxschakelaar**  
 De schakel tussen homecomputer,  
 CAI-aansluiting en TV-toestel

**Hfl. 47,50** (Inkl. konnektoren)

- Frekwentiebereik DC-1,4 Ghz (75 Ohm)
- Hoge ont koppeling 85dB ● HF-dichte gegoten behuizing

Dealers gevraagd

Windsteeg 4, 3811 CS Amersfoort Tel. 033- 633233

# nipshagen

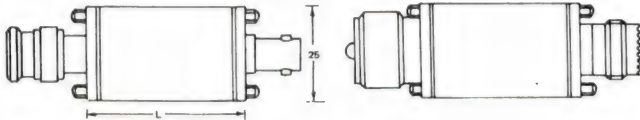
TELEKOMMUNIKATIEKOMPONENTEN

# ★ NIEUW ★ NIEUW ★

Meetversterkers t.b.v. oscilloscopen, frekwentietellers enz. Frekwentiebereik 10-1000 MHz, ruisgetal 0,5 dB (10-300 MHz), 1,4 dB (300-1000 MHz), in/uitg. impedantie 50-75 Ohm.

**Max. uitgangsspanning 110 dBuV = 300 mV, te voeden door de ing/uitg. of extern.**

1201 MV 10 meetversterker met versterking van 10 dB ± 0,5 dB	150,-
1202 MV 15 meetversterker met versterking van 15 dB ± 0,5 dB	175,-
1203 MV 20 meetversterker met versterking van 20 dB ± 1 dB	225,-
1204 MV 26 meetversterker met versterking van 26 dB ± 1 dB	250,-
meerprijs voor extern voedingspunt	15,-



Voor meer informatie betreffende verkoop-adressen of complete documentatie en handelskortingen tel. 020-861543

Ons programma is te uitgebreid om dit in deze advertentie op te nemen, wij hebben bijv. meer dan 80 typen antenneversterkers (met prijzen vanaf f 46,50 bruto), kabel-TV materialen, signaalverdelers (zowel actief als passief), antenne's, coaxkabel, pluggen enz.

## SCHRADER ELECTRONICA BV

Lippijnstraat 4B, 1055 KJ Amsterdam

### COMMODORE 64/VIC 20:

Cassette-interface voor VIC 20 en Commodore 64 . . . . . f 49,-  
 HARDWARE-RESET voor Commodore 64 . . . . . f 10,-

### BBC:

Sideboards, joysticks, ROM uitbreidingen, CPM, Eprom programmers . . . . . bel voor prijzen

### APPLE-LIKE:

Lader II + Z80 + 64 Kb . . . . . f 1.695,-  
 Diskdrive, 143 Kb, in kast met kabel . . . . . f 795,-  
 Apple-joystick . . . . . f 69,-

### LNW:

LNW Expander interface voor TRS-80 . . . . . f 1.395,-  
 ook als zelfbouwpakket leverbaar.

### DISKDRIVES:

Wij verkopen TEAC en MITSUBISHI diskdrives, vanaf . . . . . f 645,-

**OP IS OP  
 EN WEG IS WEG!!!**

### ATARI:

Atari 800-XL computer . . . . . f 995,-  
 Atari 1010 cassetterecorder . . . . . f 249,-  
 Atari 1020 colour printer . . . . . f 850,-  
 Atari 1027 printer . . . . . f 975,-  
 Atari 1050 diskdrive . . . . . f 1.195,-

Wij hebben alle micro-elektronika onderdelen op voorraad (o.a. veel japanse transistoren en i.c.'s). Ook allerlei computer-tijdschriften en boeken.

Wij sturen u alle artikelen onder rembours (f 10,-) of onder vooruitbetaling op Amro 44.29.60.611

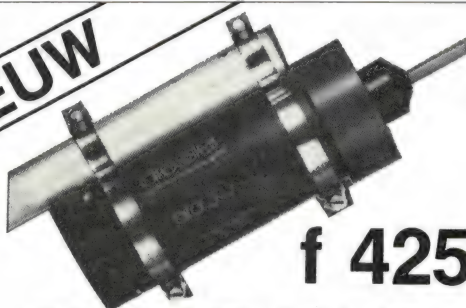
's-maandags gesloten, vrijdagavond koopavond.

Broekwegzijde 124,  
 2725 PE Zoetermeer  
 Telefoon 079-314533



Klapdorp 67  
 2000 Antwerpen  
 Telefoon 03/232.01.32

**NIEUW**



**f 425,-**

### DRESSLER ARA 30

**ACTIEVE ANTENNE** voor het hele kortegolfbereik met zeer goede eigenschappen (zie ook het testrapport in no. 6-1984 in het Duitse blad "FUNK".)

Bereik: 0,2-30 MHz met zeer optimale gevoeligheid (tot 100 MHz met iets mindere gevoeligheid).

Lengte: 145 cm (glasfiber met allumini.buis, PL aansluiting).

Geschikt voor buitenshuis opstelling (spatwaterdicht), zoals balkon, schoorsteen, mast enz.

Geen antennetuner meer nodig. (imp. 50-75 Ohm)

Geen lange draden meer nodig.

Eenvoudig op de antenne ingang van uw ontvanger aan te sluiten. PL 259.

De ara 30 wordt compleet geleverd met: inteface DC, lichtnetvoeding, 8 meter coax met PL-stekkers en bevestigingsbeugels.

Limburgse speciaalzaak voor de luister en zendamateur.

Bel of schrijf voor de gratis informatiefolder.



## Giel Braun Electronics

Baanstraat 15, 6372 AG Schaesberg  
 Tel. 045-313742, giro 4306973

Ook leverancier van o.a. Sommer Kamp, Yeasu, Kenwood, Tono, etc. etc.

# COMTRONIX

## COMMUNICATIE SERVICE

TALMAWEG 26A - 9981 CZ UITHUIZEN - TEL. 05953-3804

### SA.2200 van PATRONIX



\* freq. bereik 60-600 Mc  
 \* ruisgetal 1,5 dB bij 600 Mc  
 \* versterking 0dB bij 30 Mc  
 \* 12 dB bij 60-600 Mc  
 \* AFM. verst. 145 x 20...  
 voeding  
 130x68x55

#### Alle pluspunten op een rij:

- de versterker is waterdicht
- de versterking is regelbaar
- aansluiting voor 12 en 220 V
- universele aansluiting op versterker en voeding
- de versterker heeft nu een nog lager ruisgetal
- de prijs is verlaagd!

adviesverkoopprijs

**139,-**

De versterker wordt geleverd in leuke geschenkwrappering.

#### BESTELINFORMATIE:

Bestellen kan telefonisch, schriftelijk (rem-bours kosten f 8,75) of door overmaking van het totaalbedrag op giro 4481341 tnv COMTRONIX (geen verzendkosten)

#### Waarschuwing:

Sinds kort is er een copie in de handel van de SA-2000/SA-2200. Deze versterker wordt **niet** door Patronix gemaakt. Let hierop wanneer u een scannerantenneversterker koopt!







**Te koop:** 16k spectrum + programmeerbare joystick interface + arcade joystick + ca. 50 games f 700,— Z-stinis Hugo de grootkade 2/3 Amsterdam. Tel. 020-862538.

CBM 64 supersoftware uitsluitend 100% Machinecode grote keus, belachelijke prijzen. Vraag gratis lijst marko Versteegen Dijenborsestraat 4, 7255 MD Hengelo.

**Ik zoek:** Disk drive 1541 of printer voor CBM 64 heb te ruil cb madison supper sigma 5/8 turner + 3B swr + power meter kabel + 5m buis tvl filter tel. 011/761261 België.

RTV-onderdelen of schema nodig? Bel 05230-14066. Ook software ruilen voor ZX81 en Spectrum.

Vic-20 + rec. + Exp. + - 32 K (schak.) + joyst. + rompacks + 250 progr. + 15 boeken f 800,— + turbo + basic-2 etc. ww f 2000,— nu voor f 750,— (1 koop) tel. (na 20.00 ur) 04406-40171.

**Gezocht:** informatie van randapparatuur van philips afstemkring type 4180 (zeer oud model) + alle mogelijkheden voor ontvangst 200 t/m 400 mhz tevens apparatuur hiervoor bel na 6 uur 073-562468.

**Te koop:** wegens verandering van systeem, diskettes (vol) met programma's voor C64 en vic-20 (veel A000 spelen) per disk incl. de diskette f 25,— voor info bellen 05120-32074.

**Te koop:** grondig satellit 1400 prof 150 khz-30mhz + fm 2 jaar oud prima staat 8000 bfr. ini. Breens R. somerstr. 41 Antwerpen 2018 of bel 03-5416728.

**Gevraagd:** voor spectrum: A) Viditel-decoder. B) Lichtpen + wie wil er software ruilen heb + 40 prog. A.J. Banck, Wipstrickerallee 67, 8023 DV Zwolle. Tel. 038-545134 liefst na 17.00 uur.

**Te ruil of te koop:** ZX spectrum software C-60 tape vol met programma's f 25,— alleen machinetaal tel. 05277-1667 na 18 uur.

Wie kan mij helpen aan codes freq etc. vd Haagsche Politie ben zelf ook in het bezit van enkele vraag naar Peter Tel. 070-908331.

10 laatste nrs. ram f 35,— Jaarg. rb 1983 f 20,—; jaarg. radio electronica 1981 f 15,—; veel losse nrs. f 1,50 aglamatic 4008 voll. elektronische pocket camera nw. in doos f 150,— incl. 070-291879.

**Te koop:** Spectrum softw. keuze uit meer dan 150 titels 10 voor f 30,— voor info gefrankeerde antwoordenvolp naar: Frank Johans, Postbus 669 2600 AR Delft.

Software CBM-64 ruilen of te koop! Stuur lijst naar Postbus 154, 5360 AD Grave of bel 08860-2373 (na 18 uur).

**Te koop:** Mil. ontvanger 2 tot 12mc in 3 banden f 150,— te ruil ZX spectrum software oa. centipede, nightflight, heatrowairport, vufile, androidi, transam, invaders en enkele andere na 6 uur 073-562468.

T.K. Vic-20 + 16k ram + twee boeken + 50 games o.a. pac-man, choplifter, sargon2 nu voor f 400,— tel. 02990-24575.

**Te koop:** ZX-Spectrum 48k + stc interface + arcade joystick + ned. handboek + + 100 progr. (o.a. psytron, fighter pilot, vu-file, etc.) Alles voor f 850,—. Bel. 085-454446 vraag naar Peter (na. 19.00 uur).

**Te ruilprogr.** van CBM64 + 400 aanwezig in basic en machinetaal info. 073-567192 altijd retour na 17.00 Th. Steevens, Guido GAZELLEHOF 6, 5262 EZ Vught.

**Gevraagd:** Printer met rs-232 poort (voor interfacel van spectrum) + monitor Postbus 221, 6064 AE Kerkrade evt. Wandler 045-323577 na 13.00 uur.

**Te koop:** hf transceiver ic 720a + voeding bod boven f 3000,— of ruilen voor computer van commodore de sx64 of c64 + bij betaling reacties aan J. v.d. Linde Schoolstraat 60 Stellendam 01879-2794.

**VOORDEEL  
AANBIEDING**

**DECEMBER  
CADEAU-MAAND!**

**WILT U EEN  
CADEAUTJE  
VAN ONS?**

Wanneer u nu een abonnement op R.A.M. neemt of geeft, krijgt u helemaal voor niets een prachtige naald-inbind map t.w.v. f 17,75 of een RAMSOFT TAPE t.w.v. f 15,—!!

Deze speciale aanbieding geldt tot 1 december 1984, onder de volgende voorwaarden: U vult de aanmeldingsbon voorin dit blad in. U zet erbij: + inbindmap of RAMSOFT TAPE met het nummer van uw keuze.

De bon doet u samen met een groene bank- of girobetaalkaart of Eurocheque t.w.v. f 49,50 in een enveloppe.

Adresseer dit aan:  
RAM, postbus 333, 2040 AH Zandvoort.

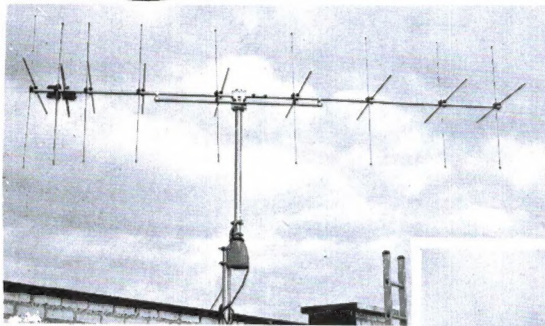
De nieuwe abonnee is de laatste  
3 maanden niet op RAM geabonneerd geweest.



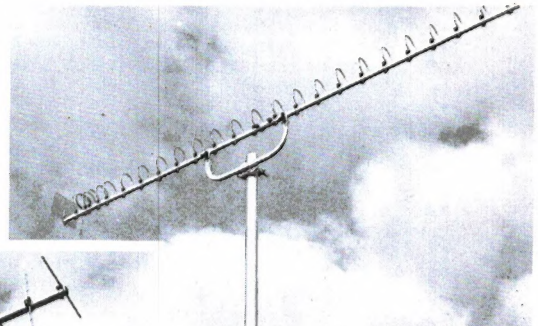
# amateur antennes

**Protal b.x. h.o. ELMEFA  
BEDRIJVEN**

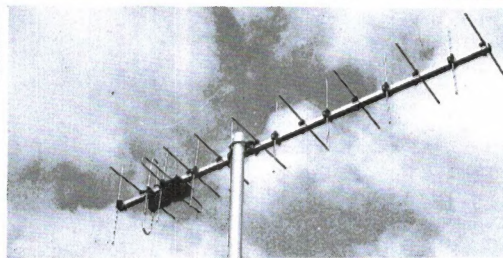
van Coehoornstraat 16  
5900 AJ VENLO  
Tel. 077-14144\*



2 m / 2x10



70 cm / 2x9



23 cm / 25 R



Nu ook een 19 elements  
antenne voor 70 cm.

## Specificaties

Model  
Versterking (t.o.v. dipool)  
Impedantie (Ohm)  
Openingshoek (—3db)

## 2 meter

2m / 2x10  
(amateur band)  
11 db  
50 Ohm  
40°

## 70 cm

70 cm / 2x9  
(amateurband)  
10 db  
50 Ohm  
47°

## 23 cm

23 cm / 23 Ring  
(amateurband)  
16 db  
50 Ohm  
20°

**NIEUW:**  
Mastkoppelfilters  
voor 2m en 70 cm

2 x 2 meter  
4 x 2 meter  
2 x 70 cm

**VRAAG ONZE DEALERLIJST AAN**

# GEEN ZIN IN EINDELOOS TYPEN?

## Ram software service

De computerprogramma's uit Radio Amateur Magazine zijn nu ook verkrijgbaar op cassette!

Voor de ZX 81, VIC 20, Commodore 64 en de ZX Spectrum zijn de programma's uit een aantal nummers van Radio Amateur Magazine tezamen op band gezet. De programma's zijn niet beveiligd en derhalve listbaar en veranderbaar. Elke cassette bevat 10 programma's. De prijs per cassette is f 12,50, dat is slechts f 1,25 per programma.

### **TAPE 1:**

**ZX 81 (16k) programma's uit RAM no. 31 t/m 35.**

Inhoud: knickers, QTH locator, QTH berekening, morse-tekst, tekst-morse, dB berekening, Mondriaan, Renummer routine, Kalender, berekening van electr. kringen.

### **TAPE 2:**

**ZX 81 (16k) programma's uit RAM no. 36 t/m 39.**

Inhoud: cassette index, Anti-rol, Ramtop-poken, Dec./Binair omzetten, Goud zoeken, Bol Plotten, laat je niet pakken, jackpot, weerstand kleurcode, een-armige bandiet.

### **TAPE 3:**

**VIC-20 programma's uit RAM no. 36 t/m 40.**

Inhoud: QTH locator, morse-seinen, defender, hypnotic, Tik-tak-tor, tape worm, zendamat. DX logboek, posttarieven, Space-war, blokkeer de bal.

### **TAPE 4:**

**ZX SPECTRUM programma's uit RAM no.: 39 t/m 43.**

Inhoud: Plot 1 + 2, Packman, Lissajous fig., Pak de wezens, Weerstandsberok., Hoeveel geheugen gebr. een prog., Freq./golfl. omzetter, Worm, Metselaar, Lopende man, Adventure-game.

### **TAPE 5:**

**ZX81 (16k) programma's uit RAM no. 40 t/m 41.**

Inhoud: Bio-rithme, Vallende sterren, Zeeslag, Hou ze gevangen, Decimaal/BIN AIR omz., Catapult, morse-seinen, Hexdump, Kunst, Yahtzee, Vier op een rij.

### **TAPE 6**

**VIC-20 programma's uit RAM no. 40 t/m 44.**

Inhoud: Fruitmachine, Screenprint, Cylon Attack, Kleurenhulp, Ruimte-aanval, King-Kong, Dubbele letterhoogte, Alarmklok, Vic-swing, Keyboard muziek progr.

### **TAPE 7**

**ZX-81 programma's uit RAM no. 42 t/m 44.**

Inhoud: Ruimtereis, Mistogram, Snelle Bol, Geld, Grote letters, Display, Duikbootjager, Poëzie, Galgje, Invader, Spiraal en een 1600 baudsnellaad routine: "snel-lader".

### **TAPE 8**

**ZX Spectrum programma's uit RAM no. 43 t/m 45.**

Inhoud: Aliën, Mastermind, 64 kleuren, Morse, Slang, Tekenen, Op jacht naar de schat, Muziek, Goal, Hond, Doolhof.

### **TAPE 9**

**ZX81 programma's uit RAM no. 44 t/m 47.**

Inhoud: Rente, adresbestand, MC routines scoring en screen, QTH locator, kleurcode, frequentie memo, telefoonbestand, Mini tekstverwerker, scroll in 4 richtingen, mastermind

### **TAPE 10**

**Commodore 64 programma's uit RAM no. 44 t/m 47.**

Inhoud: Morse trainer, maanlander, karakterloep, scratcher, lissajous figuren, frisse duik, toets, bleib, routine, kikkers, morseseinen, vrolijk deuntje, decibel, booreiland.

### **TAPE 11:**

**ZX Spectrum programma's uit RAM no. 47 t/m 50.**

Inhoud: Renummer, potje duizend, snelle bol, spectello, puzzel, bestanden, educatief, bytes naar data, killer-comet, laserblast, scannerfrequentie-file.

### **TAPE 12:**

**Commodore 64 programma's uit RAM no. 47 t/m 51.**

Inhoud: Energieverbruik, Codec, Blokkentest, Dec./Hexconverter, Sprite-editor, Hypnotic, Spookrijder, Lichtkrant voor 50 regels, galagen, dubbele breedte op printer.

### **TAPE 13:**

**Vic-20 programma's uit RAM no. 44 t/m 49.**

Inhoud: kleurcode omzetter, galgje-raden en logic, invictors, happer, yogo, energieverbruik, toetsbleib, functietoetsen, vic grafiek, reflector

### **TAPE 14**

**Logboek voor zend- en luisteramateer (ZX 81)**

Dit programma vervangt het papieren logboek waarin verbindingen en gehoorde stations worden opgeschreven. Dankzij machinetaal-routine razendsnel terugzoeken. In 16k ZX 81 ruimte voor 11000 karakters. Zie beschrijving in RAM no. 50. Incl. uitv. Nederlandse handleiding. Hfl. 25,- incl. verzendkosten

### **TAPE 15**

**Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars (ZX 81)**

Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en/of kortegolfluisteraars. Dankzij machinetaal-routine razendsnelle op- en terugzoekmogelijkheden. Zie beschr. in RAM no. 50. In 16k ZX 81 ruimte voor 10.500 karakters. Incl. uitv. Nederlandse handleiding. Hfl. 25,- incl. verzendkosten.

### **TAPE 16**

**Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars (Commodore 64)**

Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner- en kortegolfluisteraars. Razendsnelle terug-opzoekmogelijkheden, ook per rubriek. Zie beschr. in RAM no. 50. Incl. uitvoerige Nederlandse handleiding. Hfl. 25,- incl. verzendkosten.

### **TAPE 17**

**Weercode programma's voor 48 K Spectrum (RAM 51).**

Dit programma zet de 5-cijferige code die meteostations op de kortegolfl. uitzenden direct om in het weerrapport! Het programma herkent de codes uit vrijwel alle landen ter wereld. Het is alleen bruikbaar wanneer men beschikt over een 48 K Spectrum met het hulpprogramma Beta Basic, zie het artikel in RAM 51. Ook op deze cassette staat een adressenbestandsprogramma dat via Beta Basic werkt. Het bestandsprogramma werkt direct met de microdrives en na enige kleine aanpassingen ook met cassette.

De cassettes kosten f 12,50 per stuk afgehaald bij Radio Amateur Magazine, Passage 5, te Zandvoort. Tel. 02507-19500. Per post bestellen is ook mogelijk. Dan komt er per cassette f 2,50 verzendkosten bij. Stuur in dat geval een enveloppe met giro- of bankbetaalkaart of eurocheque van f 15,- per cassette aan: Radio Amateur Magazine, Postbus 333, 2040 AH Zandvoort. Cassette 14, 15 en 16 kosten f 25,- per stuk, incl. verzendkosten. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe: Software service. Heeft u geen giro- of betaalkaarten, dan kunt u ook f 15,- per cassette (f 25,- voor cassette 14, 15 en 16) via het postkantoor storten op giro 1598540 t.a.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort. Vergeet bij postbestelling vooral niet, duidelijk uw naam, adres en het/de cassettennummer(s) te vermelden. België uitsluitend betalen per internationale postwissel in Hollands geld. Verkrijgbaar bij alle postkantoren in België.

# NU VOOR IEDEREEN EEN BETAALBARE COMPUTER UIT DE TOPKLASSE

## Commodore 64 64K RAM

De meest bekende computer van de wereld voor iedereen betaalbaar.

TELEKODER PRIJS

Complete set bestaande uit CBM 64 + recorder + 2 joysticks

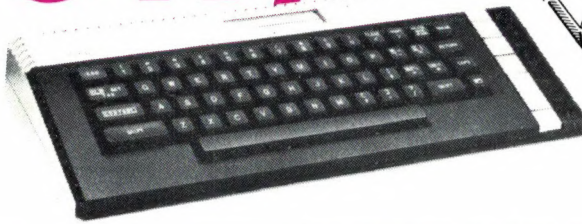
**948,-**



**779,-**

Commodore SX-64 (port)	2475,-
Datarecorder CN 1530	169,-
Diskdrive 1541/02	849,-
Diskdrive 1541/02 model 85	899,-
Printer MPS 801	698,-
Printer MPS 802	948,-
Monitor 1701	998,-

**649,-**



## ATARI 800 XL

Homecomputer 64 K RAM  
(uitbreidbaar tot 128 K)  
TELEKODER PRIJS

Reference Guide 64	45,-
Simons basic (cartridge)	198,-
Boekhouden 64	299,-
Boekhouden PC boek	489,-
Telefoonmodum	598,-
Stofhoes CBM 64	14,95
Stofkap CBM 64	34,50
Stofhoes voor recorder	11,95
Stofhoes voor atari	14,95

## SONY HB 75 P 80K RAM

MSX standaard voor ROM cartridge programma's. Personal Databank voor opslag en verwerking van div. gegevens RGB uitgang. Ingebouwde printer-aansluiting.

TELEKODER PRIJS

**1298,-**

Datarecorder 1010	149,-
Diskdrive 1050	849,-
Printer/plotter 1020	299,-
Letterprinter	899,-
Spectrum 16K	479,-
Microdrive	248,-
Interface I	248,-
Low profile toetsenbord	299,-
Bit 90 homecomputer	379,-

## SPECTRAVIDEO SV 328 P 80K RAM

CPM compatible  
Microsoft Extended Basic  
MSX comp software standaard

**1098,-**

Incl. 5 programma's + datarecorder  
TELEKODER PRIJS

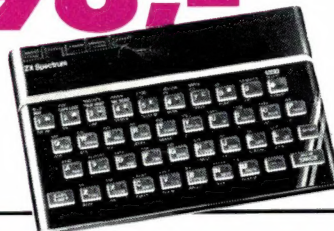
**1198,-**

Atari spelcomputer + spel	199,-
CBS Colecovision + spel	299,-
Sony HB 55 P	899,-
Printer/plotter C 41	899,-
Recorder TCM 3000 D	279,-
Diskdrive HBD 50	1299,-
Joystick JS 55	79,-

## ZX-SPECTRUM HOMECOMPUTER

48 K RAM met gratis 6 stuks software t.w.v. 350,-  
TELEKODER PRIJS

**598,-**



Data cartridge HBI-55	149,-
Geheugenmodule HBM 16	139,-
Spelmodules	89,-
Aackgrootboek	259,-
Spectravideo 728 MSX	1189,-

Datarecorder SV 1300	149,-
Diskdrive SV 902	945,-
Printer SV 3000	998,-
Monitor groen	398,-
Monitor kleur	989,-
Super expander	499,-
Boekhouden	599,-

**Alle apparatuur met volledige garantie - Prijswijzigingen voorbehouden.**

# TELEKODER

## COMPUTERS

Nederlands grootste computerspecialzaak - Verzending door heel Nederland.  
Hoogstraat 53 en 65 Rotterdam

010 - 334242/334237

010 - 133088/148605

# SCOOPER COMPU 3000

nog steeds de beste...



## SCOOPER HANDY 840

ook in portable uitvoering de beste...

De SCOOPER HANDY 840 is een wonder van micro-techniek in minimale afmetingen.

- 160 kanalen waarvan 40 kanalen direct uitleesbaar
- ontvangstbereik: CB (FM) 26-32 MHz (5/10 kHz stappen)  
VHF laag 66-68 MHz (5/12,5 kHz)  
VHF hoog 138-176 MHz  
UHF band 380-470 MHz (5/12,5 kHz)
- RF gevoeligheid: 0,5 uV (66-176 MHz)  
1,0 uV (380-470 MHz)
- Squelch gevoeligheid: 0,5 uV (66-176 MHz)  
1,0 uV (380-470 MHz)
- IF selectiviteit: 5-50 dB ( $\pm 25$  kHz)
- Scansnelheid 16 kanalen/sec.
- 40 geheugenkanalen
- Kristal gestuurde klok, LCD uitlezing van uren, minuten en seconden.
- Bedieningsknoppen voorzijde: volume, squelch, keyboard, display en speaker.
- Aansluiting achterzijde: DC 7,2 V
- Voeding: 9 Vdc of NC-cellen 7,2 V.
- Afmetingen: (hxbxd) 174x74x42 mm.
- Toebehoren: flexibele rubberen telescoop antenne, draagtas, oplader NC-cellen.



## SCOOPER COMPU 3000

De SCOOPER COMPU 3000 is een zeer moderne computerscanner. Een groot aantal mogelijkheden maakt het gebruik van de COMPU 3000 tot een groot genoegen:

- 70 geheugenkanalen
- Ontvangstbereik van 60-520 MHz
- Automatische opslag van gevonden frequenties
- Priority en lock-out
- Automatische AM/FM omschakeling in de luchtvaartband
- Telling aantal keren per gebruikte frequentie
- Bandrecorder-aansluiting voor automatische opname van gesprekken
- 12 Volts en ingebouwde 220 Volts voeding
- Digitale klok
- Perfect regelbare squelch
- Birdie en semafoon-piep vrij
- Scant op UHF in 10 KHz, dus zuiver op frequentie
- Ontvangstbereiken:  
VHF FM 60- 90 MHz  
AIR AM 108-136 MHz  
VHF FM 140-180 MHz  
UHF FM 380-520 MHz
- Gevoeligheid 10 dB-S/N:  
FM 60-90 MHz: 0,3 uV  
AM 108-136 MHz: 0,5 uV  
FM 140-180 MHz: 0,3 uV  
FM 380-520 MHz: 0,5 uV
- Selectiviteit:  $\pm 7,5$  kHz
- Scanstappen: 12,5 - 5 en 10 kHz



**SCOOPER**  
ELECTRONICS B.V.

1e Oosterparkstraat 212  
1091 HL AMSTERDAM  
Tel. 020 - 658900 - Telex 13128